

Avis Technique 6/08-1793

Menuiserie PVC

*Fenêtres PVC
à la française
oscillo-battantes*

*Inward opening
Tilt and turn
Or hopper window*

*Nach Innen öffnendes
Dreh-order
kipplügel Fenster*

Gamme 70 mm MD

Titulaire : Société Veka SAS
ZI de Vongy
FR-74200 Thonon-Les-Bains
Tél. : 04 50 81 88 00
Fax : 04 50 81 88 11



Commission chargée de formuler des Avis Techniques
(arrêté du 2 décembre 1969)

Groupe Spécialisé n° 6

Composants de baie, vitrages

Vu pour enregistrement le

Le Groupe Spécialisé n° 6 « Composants de baie, vitrages » de la Commission chargée de formuler les Avis Techniques a examiné, le 19 Juin 2008 le système de fenêtres Gamme 70 MD présenté par la Société VEKA S.A. Il a formulé, sur ce système, l'Avis Technique ci-après qui est délivré conformément au « Guide UEAtc pour l'Agrément des fenêtres en PVC ». Cet Avis est formulé pour une utilisation en France Européenne.

1. Définition succincte

1.1 Description succincte

Les fenêtres GAMME 70 MD sont des menuiseries à la française, oscillo-battantes et à soufflet à 1, 2 ou 3 vantaux dont les cadres dormant et ouvrants sont réalisés à partir de profilés extrudés en PVC de coloris blanc, beige ou gris.

Les dimensions maximales sont définies :

- pour les fabrications non certifiées dans le Dossier Technique,
- pour les fabrications certifiées dans le Certification de Qualification.

1.2 Identification

1.2.1 Profilés

Les profilés PVC sont marqués à la fabrication soit selon les prescriptions de marquage précisées dans l'annexe 2 du règlement de la marque « NF Profilés PVC » (NF 126).

1.2.2 Fenêtres

Les fabrications certifiées sont identifiées par le marquage de certification, les autres n'ont pas d'identification prévue.

2. AVIS

2.1 Domaine d'emploi accepté

Il est identique au domaine proposé ; menuiserie extérieure mise en œuvre en France européenne :

- dans des murs en maçonnerie ou en béton, la pose se faisant en feuillure ou en applique intérieure, ou au nu extérieur dans le cas d'isolation par l'extérieur ou entre tableaux,
- sur des dormants existants.

2.2 Appréciation sur le procédé

2.2.1 Aptitude à l'emploi

Stabilité

Les fenêtres GAMME 70 MD présentent une résistance mécanique permettant de satisfaire à la seule disposition spécifique aux fenêtres figurant dans les lois et règlements et relative à la résistance sous les charges dues au vent.

Sécurité

Les fenêtres GAMME 70 MD ne présentent pas de particularité par rapport aux fenêtres traditionnelles.

Isolation thermique

La faible conductivité du PVC et les alvéoles multiples confèrent à la menuiserie une isolation thermique intéressante évitant les phénomènes de condensation superficielle.

Étanchéité à l'air et à l'eau

Elles sont normalement assurées par les fenêtres GAMME 70 mm. Au regard des risques d'infiltration, la soudure des assemblages constitue une sécurité supplémentaire.

L'exécution des assemblages mécaniques prévus au Dossier Technique (meneau/dormant - traverse/ouvrant) nécessite un soin particulier pour que leur étanchéité puisse être considérée comme équivalente à celle des assemblages soudés.

Il est à noter que la détérioration du joint central, particulièrement exposé en traverse basse des portes-fenêtres, entraînerait une altération des caractéristiques de ces menuiseries.

Accessibilité aux handicapés

Ce système dispose de solution de seuil permettant l'accès aux handicapés au sens de l'arrêté du 30 novembre 2007.

Autres informations techniques

a) Eléments de calcul thermique

Le coefficient de transmission thermique U_w peut être calculé selon la formule suivante :

$$U_w = \frac{U_g A_g + U_f A_f + \Psi_g I_g}{A_g + A_f}$$

où :

- U_w est le coefficient de transmission surfacique de la fenêtre nue en $W/(m^2.K)$.
- U_g est le coefficient surfacique en partie centrale du vitrage en $W/(m^2.K)$. Sa valeur est déterminée selon les règles Th-U.
- U_f est le coefficient surfacique moyen de la menuiserie en $W/(m^2.K)$, calculé selon la formule suivante :

$$U_f = \frac{\sum U_{fi} A_{fi}}{A_f}$$

- U_{fi} étant le coefficient surfacique du montant ou traverse numéro « i »
- A_{fi} étant son aire projetée correspondante. La largeur des montants en partie courante est supposée se prolonger sur toute la hauteur de la fenêtre.
- A_g est la plus petite des aires visibles du vitrage vues des deux côtés de la fenêtre, en m^2 . On ne tient pas compte des débordements des joints.
- A_f est la plus grande surface projetée de la menuiserie prise sans recouvrement, incluant la surface de la pièce d'appui éventuelle, vue des deux côtés de la fenêtre, en m^2 .
- I_g est la plus grande somme des périmètres visibles du vitrage vus des deux côtés de la fenêtre, en m.
- Ψ_g est le coefficient linéique dû à l'effet thermique combiné de l'intercalaire du vitrage et du profilé, en $W/(m.K)$.

Des valeurs pour ces différents éléments sont données dans les tableaux en fin de première partie.

- U_f : voir tableau 1.
- Les valeurs de Ψ_g pour des intercalaires de vitrage en aluminium, sont données dans le tableau 2.
- Pour les menuiseries de dimensions courantes, les coefficients U_w à prendre en compte pour le calcul du coefficient $U_{bât}$, selon les règles Th-U, sont donnés dans le tableau 3.

b) Facteurs solaires

Le facteur solaire de la fenêtre avec ou sans protection solaire peut être calculé selon la formule suivante :

$$S_w = \frac{S_g A_g + S_f A_f}{A_g + A_f} \times F$$

où :

- S_w est le facteur solaire de la fenêtre.
- S_g est le facteur solaire du vitrage (avec ou sans protection solaire) déterminé selon les règles Th-S.
- S_f est le facteur solaire moyen de la menuiserie

$$S_f = \frac{\alpha U_f}{h_e}$$

- α étant le coefficient d'absorption de la menuiserie pris égal à 0,4 pour le coloris clair
- h_e étant le coefficient d'échanges superficiels, $h_e = 25 W/(m^2.K)$,
- U_f étant le coefficient surfacique moyen de la menuiserie en $W/(m^2.K)$.
- A_g étant la surface (en m^2) de vitrage la plus petite vue des deux côtés, intérieur et extérieur.
- A_f étant la surface (en m^2) de la menuiserie la plus grande vue des deux côtés, intérieur et extérieur.

- F étant le facteur multiplicatif :

- pour une fenêtre au nu intérieur, $F = 0,9$
- pour une fenêtre au nu extérieur, $F = 1$

Pour les menuiseries de dimensions courantes, les facteurs solaires S_w de la menuiserie, selon les règles Th-S, sont donnés dans le tableau 4.

Réaction au feu

Les PV de réaction au feu des profilés PVC selon le classement M n'ont pas été fournis.

2.22 Durabilité - Entretien

La composition vinylique employée et la qualité de la fabrication des profilés, régulièrement autocontrôlée, sont de nature à permettre la réalisation de fenêtres durables, avec un entretien réduit.

Les fenêtres GAMME 70 mm sont en mesure de résister aux sollicitations résultant de l'usage et les éléments susceptibles d'usure (quincailleries, profilés complémentaires d'étanchéité) sont aisément remplaçables.

2.23 Fabrication - Contrôle

Profilés PVC

Les dispositions prises par l'extrudeur dans le cadre de la marque « NF126 - Profilés de fenêtre en PVC » sont de nature à assurer la constance de qualité.

Fenêtres

La fabrication des fenêtres est réalisée par des entreprises assistées par la Société VEKA SAS. Chacune des unités de fabrication de fenêtres peut bénéficier d'un Certificat de Qualification constatant la conformité du produit à la description qui en est faite dans le Dossier Technique et précisant les caractéristiques A*E*V* complétées dans le cas du certificat ACOTHERM par les performances thermiques et acoustiques des fenêtres fabriquées.

Les fenêtres certifiées portent en fond de feuillure de la traverse haute dans l'angle droit de la fenêtre au minimum vue de l'intérieur le logo :



Suivi du numéro de Certificat et du classement A*, E*, V*.

Complété dans le cas du certificat ACOTHERM par le logo :



Suivi du classement acoustique AC et thermique Th

2.24 Mise en œuvre

Ce procédé peut s'utiliser sans difficulté particulière dans un gros-œuvre de précision normale.

2.3 Cahier des Prescriptions Techniques

2.31 Conditions de conception

Les fenêtres doivent être conçues compte tenu des performances prévues dans le document P 20-201 « Mémento pour les Maîtres d'œuvre - Choix des fenêtres et portes en fonction de leur exposition »

De façon générale la flèche de l'élément le plus sollicité sous la pression de déformation P1, telle qu'elle est définie dans ce document, doit rester inférieure au 1/150^e de sa portée sans pour autant dépasser 15 mm sous 800 Pa.

Les vitrages isolants utilisés doivent être titulaires d'un Certificat de Qualification.

Dans le cas de vitrages d'épaisseur de verre supérieure ou égal à 10 mm, le fabricant devra s'assurer, par voie expérimentale, que la conception globale de la menuiserie (ferrage, profilés, renforts) permet de satisfaire aux critères mécaniques spécifiques prévus dans la norme NF P 20-302.

2.32 Conditions de fabrication

Profilés PVC

Les références et les codes d'homologation des compositions vinyliques utilisées sont donnés dans le tableau 5.

La fabrication des profilés doit faire l'objet de la marque qualité « NF-Profilés PVC » (NF 126).

Profilés d'étanchéité

Les profilés d'étanchéité en TPE doivent être extrudés ou coextrudés ou post-extrudés avec les matières homologuées référencées avec les codes CSTB ci-après :

- Gris (B565, C551, A621, A622, A504, A171),
- Noir (B551, B562),
- Translucide (A500).

Fabrication des fenêtres

Les fenêtres doivent être fabriquées conformément au document « Conditions Générales de fabrication des fenêtres en PVC faisant l'objet d'un Avis Technique ».

Les contrôles sur les fenêtres bénéficiant du Certificat « NF certifié CSTB certifié Menuiserie PVC » doivent être exécutés selon les modalités et fréquences retenues dans le document NF 220.

En présence d'ouvrant, les dormants 111 220 et 111 226 doivent être renforcés et équipés de paumelles avec platines.

Dans le cas d'un fixe, le drainage complémentaire type A derrière la joue de feuillure centrale est à réaliser pour les menuiseries non certifiées. Il nécessite un soin particulier car sa mauvaise réalisation peut amener des infiltrations d'eau dans la feuillure à verre et dans la chambre du renfort.

Pour les fabrications n'en bénéficiant pas, il appartient au Maître d'ouvrage ou à son délégué de vérifier le respect des prescriptions techniques ci-dessus et en particulier le classement A*E*V* des fenêtres.

2.33 Conditions de mise en œuvre

Les fenêtres doivent être mises en œuvre conformément au document :

« Menuiseries en PVC faisant l'objet d'un Avis Technique Conditions Générales de mise en œuvre en travaux neufs et sur dormants existants » cahier CSTB 3521.

Sauf disposition particulière de quincaillerie, dans certaines configurations de vitrage et avec une poignée à 1/3 de la hauteur, l'effort de relevage peut être supérieur à 100 N.

Lorsque les fenêtres sont vitrées sur chantier, la mise en œuvre des vitrages doit s'effectuer conformément au DTU 39.

Conclusions

Appréciation globale

L'utilisation du système GAMME 70 MD, dans le domaine d'emploi accepté, est appréciée favorablement.

Validité

Jusqu'au 30 juin 2010.

Pour le Groupe Spécialisé n°6
Le Président
Pierre MARTIN

3. Remarques complémentaires

Première présentation de ce système à joint central.

Dans le cas d'un fixe, le drainage complémentaire derrière la joue de feuillure centrale est à réaliser pour les menuiseries non certifiées. Il nécessite un soin particulier car sa mauvaise réalisation peut amener des infiltrations d'eau dans la feuillure à verre et dans la chambre du renfort



Le Rapporteur du Groupe Spécialisé n°6
Hubert LAGIER

Tableau 1 – valeurs de U_n

Référence des profilés			Ufi W/(m ² .K)		
Dormant	Ouvrant	Battement	Sans renfort	Avec renfort dans 1 ouvrant	Avec renfort dans 2 ouvrants et battement
101 276	103 296		1,2		
101 276	103 296	102 278			1,6
101 276+110 027	103 296		1,3		

Tableau 2 – valeurs de Ψ_g *

Ug W/(m ² .K)	1,1	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,7
Ψ_g W/(m.K)	0,068	0,067	0,065	0,062	0,060	0,057	0,045

* Cas des vitrages avec intercalaires en aluminium

Tableau 3 – Coefficients U_w à prendre en compte pour le calcul du coefficient U_{bat} pour dimensions courantes

Coefficient du vitrage en partie courante U_g W/(m ² .K)	Coefficient de la fenêtre nue U_w W/(m ² .K)	U jour-nuit W/(m ² .K) pour une résistance thermique complémentaire ΔR (*) (m ² .K)/W de :	
		0,15	0,19
Fenêtre 1 vantail 0,95 x 1,48 m (L x H)		Réf. Dormant : 101 276 Réf. Ouvrant : 103 296	
$U_r = 1,2$ W/(m ² .K) $A_g = 0,9493$ m ² $A_r = 0,4567$ m ² $l_g = 4,026$ m			
1,1	1,3	1,2	1,2
1,2	1,4	1,3	1,3
1,4	1,5	1,4	1,3
1,6	1,6	1,4	1,4
1,8	1,8	1,6	1,6
2,0	1,9	1,7	1,6
2,7	2,3	2,0	2,0
Fenêtre 2 vantaux 1,48 x 1,48 m (L x H)		Réf. Dormant : 101 276 Réf. Ouvrant : 103 296+102 278	
$U_r = 1,3$ W/(m ² .K) $A_g = 1,4693$ m ² $A_r = 0,7211$ m ² $l_g = 7,37$ m			
1,1	1,4	1,3	1,3
1,2	1,5	1,4	1,3
1,4	1,6	1,4	1,4
1,6	1,7	1,5	1,5
1,8	1,8	1,6	1,6
2,0	2,0	1,8	1,7
2,7	2,4	2,1	2,0
Porte-fenêtre 2 vantaux 1,48 x 2,18 m (L x H)		Réf. Dormant : 101 276 Réf. Ouvrant : 103 296+102 278	
$U_r = 1,3$ W/(m ² .K) $A_g = 2,2862$ m ² $A_r = 0,9402$ m ² $l_g = 10,17$ m			
1,1	1,4	1,3	1,3
1,2	1,4	1,3	1,3
1,4	1,6	1,4	1,4
1,6	1,7	1,5	1,5
1,8	1,8	1,6	1,6
2,0	2,0	1,8	1,7
2,7	2,4	2,1	2,0

(*) ΔR est la résistance thermique complémentaire apportée par l'ensemble fermeture extérieure-lame d'air ventilée, telle qu'elle est définie dans les règles Th-U.

Nota : les valeurs du tableau 3 ne sont valables que pour les cas de renforcement définis ci-dessous :

Fenêtre 1 vantail : pas de renforcement et verrouillage traverse haute et basse

Fenêtre 2 vantaux : montants centraux d'ouvrant renforcés

Porte-fenêtre 2 vantaux : montants centraux d'ouvrant renforcés

Tableau 4 – Facteurs solaires S_w pour les menuiseries de dimensions courantes selon les règles Th-S

U_f menuiserie W/(m ² .K)	S_g facteur solaire du vitrage avec protection solaire éventuelle	S_w
		Valeur forfaitaire de α (menuiserie)
		0,4
Fenêtre 1 vantail : 0,95 m x 1,48 m (L x H) Réf. Dormant : 101 276 Réf. Ouvrant : 103 296		
1,2	0,1	0,07
	0,2	0,13
	0,3	0,19
	0,4	0,25
	0,5	0,31
	0,6	0,37
	0,7	0,43
	0,8	0,49
Fenêtre 2 vantaux : 1,48 m x 1,48 m (L x H) Réf. Dormant : 101 276 Réf. Ouvrant : 103 296+102 278		
1,3	0,1	0,07
	0,2	0,13
	0,3	0,19
	0,4	0,25
	0,5	0,31
	0,6	0,37
	0,7	0,43
	0,8	0,49
Porte-fenêtre 2 vantaux : 1,48 m x 2,18 m (L x H) Réf. Dormant : 101 276 Réf. Ouvrant : 103 296 + 102 278		
1,3	0,1	0,07
	0,2	0,13
	0,3	0,20
	0,4	0,26
	0,5	0,32
	0,6	0,39
	0,7	0,45
	0,8	0,52

Pour la pose au nu extérieur, ces valeurs sont à diviser par 0,9

Tableau 5 – Compositions vinyliques : caractéristiques d'identification

	VEKA 08	VESTOLIT 6013 V404 754	VESTOLIT 6013 V404 715	ER820/W005	VEKA 09 (VESTOLIT 6610 V404 724)
Code homologation CSTB	89	166	149	99	181
Coloris	blanc	beige	gris	blanc	blanc

Dossier Technique

établi par le demandeur

A. Description

1. Principe

Les fenêtres GAMME 70 MD sont des fenêtres et portes-fenêtres à la française (1, 2 ou 3 vantaux) ou des fenêtres oscillo-battantes et à soufflet dont les cadres tant dormants qu'ouvrants sont réalisés à partir de profilés extrudés en PVC de coloris blanc et beige ou gris.

2. Matériaux

2.1 Profilés principaux PVC

Les profilés sont extrudés à partir des compositions vinyliques homologuées ci-après :

- VEKA 08 coloris blanc,
- ER 820/W005 (SOLVAY) coloris blanc,
- VEKA 09 coloris blanc,
- VESTOLIT 6013 V404754 coloris beige,
- VESTOLIT 6013 V404715 coloris gris.

2.1.1 Profilés principaux

- Dormant réf. : 101 221 - 101 222 - 101 223 - 101 276 - 101 277,
- Dormant Réhabilitation réf. : 111.220 - 111.226,
- Ouvrant réf. : 103.277 - 103.278 - 103.279 - 103.282 - 103 283 - 103.296,
- Battement réf. : 102.225 - 102.226 - 102.278 - 102.279,
- Traverses d'ouvrants réf. : 102.200 - 102.201 - 102.202 - 102.207 - 102.208 - 102.218 - 102.239 - 102.241,
- Meneaux / traverses de dormant réf. : 102.220 - 102.221 - 102.277,
- Pièces d'appui réf. : 110 007 - 110 027 - 110 030 - 110 036 - 110 043 - 110 055 - 110 062 - 110 110,
- Fourrure d'épaisseur réf. : 109 272 - 109 073 - 109 210 - 109 150 - 109 414 - 109 461 - 109 462 - 109 463,
- Battues intérieures réf. : 102 203 - 102 204 - 102 224 - 109 499 - 109 432 - 109 484,
- Elargisseur réf. : 114 202.

2.1.2 Profilés complémentaires PVC

- Parcloles réf. : 107 200 - 107 201 - 107 202 - 107 203 - 107 204 - 107 205 - 107 206 - 107 207 - 107 208 - 107 211 - 107 214 - 107 215 - 107 217 - 107 218 - 107 235 (DR) - 107 236 (DR) - 107 237 (DR) - 107 238 (DR) - 107 255 - 107 223,
- Profilé rejet d'eau réf. : 109 112 - 109 346 - 109 347,
- Petits bois réf. : 109 105 - 109 114 - 109 248 - 109 275 - 109 276,
- Lame de soubassement réf. : 109 352 - VK plan,
- Profilés d'habillage extérieur réf. : 111 016 - 111 007 - 109 002 - 109 013 - 111 003 - 109 046 - 109 373 - 111 021 - 109 050 - 109 052 - 109 054,
- Compensation de feuillure pour fixe réf. : 109 476, 109 559.

(DR) : Diffusion restreinte.

2.2 Profilés en aluminium

- Seuil : réf. 104 202,
- Rejet d'eau : réf. 104 237 - 104 201 + joint brosse 112 165,
- Bavette / pièce d'appui : réf. 104 019 - 104 040 - 104 110,
- Protection de traverse basse : réf. 104 107 - 104 200 - 104 239.

2.3 Etanchéité

- Profilé en EPDM ou en TPE
- Entre ouvrant et dormant :
 - extérieur : réf. 112 363 ou 112 303,
 - central : réf. 112 153 (code CSTB A171-gris),
 - intérieur : réf. 112 354, 112 324.

• Joint de vitrage :

- extérieur : réf. 112 353, 112 323,
- de parclose : réf. 112 050 ou lèvres souples coextrudées sur ouvrant (matières homologuées avec les codes CSTB : A504, A500).

Tableau récapitulatif des matières de joints :

Références joints	112 303 112 323 112 324	112 353 112 354 112 363
Dureté	Matière 55 Shore A	Matière 60 Shore A
Gris	B565	C551
Noir	B551	B562

2.4 Renforts

- En acier galvanisé classe Z 225, NF EN 10 327,
- En aluminium extrudé.

2.5 Quincaillerie - Accessoires

- Ferrage en acier zingué bichromaté (NF P 24-351),
- Visserie extérieure en inox,
- Embout pour assemblage mécanique : réf. : 106 200.1 - 106 201.1 - 106 202.1 - 106 203.1 - 106 204.1 - 106 255 - 106 005 - 106 230.1 - 106 231.1 - 106 237.1 - 106 256,
- Embout de profilés de battement : réf. 109 577 - 109 578.1 - 109 579.1,
- Embouts de pièces d'appuis : réf. 109 085 - 109 086 - 109 116 - 109 118 - 109 136 - 109 137 - 109 427,
- Cales de jeux : réf. 109 344 - 109 067 - 109 900 - 109 901.

2.6 Vitrage

- Isolant jusqu'à 42 mm.

3. Eléments

Les cadres, tant ouvrants que dormants sont assemblés dans les angles par thermosoudure sur coupes d'onglet.

3.1 Cadre dormant

La traverse basse est complétée, sauf dans le cas de réhabilitation par une pièce d'appui visée, la liaison étant étanchée avec un mastic élastomère de 1ère catégorie.

Elle peut être protégée dans le cas de portes-fenêtres par un profilé aluminium.

3.1.1 Meneau / Traverse

Les meneaux et traverses s'assemblent sur le dormant soit par thermosoudure, soit de façon mécanique selon le tableau 1.

Il existe 2 types d'assemblages mécaniques :

- avec un bloc d'assemblage en zamak (réf. 106.230.1, 106.231.1, 106.237.1) complété par une plaquette d'étanchéité en PE à cellules fermées (réf. 106.086). Pour les traverses, une étanchéité complémentaire est réalisée par du mastic ainsi qu'en obstruant la chambre du renfort par un bouchon et du mastic ;
- avec un patin d'étanchéité en EPDM réf. 106 256, la fixation se faisant selon le meneau/traverse par une vis dans une goupille traversante. Une étanchéité complémentaire pouvant être réalisé au mastic.

3.1.2 Drainage de la traverse basse

Deux lumières de 5 x 30 mm (ou deux Ø 10 mm) jusqu'à une largeur de 1,50 m.

Trois lumières de 5 x 30 mm pour une largeur supérieure à 1,50 m.

Pour les fixes, un usinage complémentaire type A est réalisé derrière la joue de feuillure centrale.

L'équilibrage de pression entre dormant et ouvrant est assuré soit par deux lumières de 5 x 30 mm (ou Ø 8 mm) en traverse haute du dormant, soit en interrompant le joint extérieur sur quelques cm, soit par l'absence du joint en partie haute.

3.13 Fourrures d'épaisseurs

Les dormants peuvent recevoir des fourrures d'épaisseur. L'étanchéité avec le montant du dormant est assurée par mastic écrasé au montage. L'étanchéité pièce d'appui – tapée est assurée par une plaquette de silicone écrasée lors du vissage de la pièce d'appui.

Les chambres des pièces d'appui entaillées sont obturées par l'embout associé. Les combinaisons pour laquelle la pièce d'appui présente une cloison au droit de la fourrure d'épaisseur sont indiquées dans le tableau page 35.

Pour les autres configurations, des embouts ajustés en PVC expansé montés en usine permettent d'obturer la ou les chambres entaillées.

3.2 Cadre ouvrant

Le cadre ouvrant est muni d'un profilé d'étanchéité : réf. 112 354, 112 324 et 112 153 en frappe centrale.

3.21 Meneau / Traverse intermédiaire

Les meneaux et traverses s'assemblent sur l'ouvrant soit par thermosoudure, soit de façon mécanique selon le tableau 2.

Il existe 3 types d'assemblages mécaniques :

- avec un bloc d'assemblage en zamak (réf. 106 200.1 – 106 201.1 – 106 202.1 – 106 203.1 – 106 204.1). L'assemblage est complété par un cordon de mastic avant montage. Pour les traverses, une étanchéité complémentaire est réalisée en obstruant la chambre du renfort par un bouchon et du mastic ;
- avec un patin d'étanchéité en EPDM réf. 106 255, la fixation se faisant selon le meneau/traverse par une vis dans une goupille traversante. Une étanchéité complémentaire pouvant être réalisée au mastic ;
- avec un patin d'étanchéité en EPDM réf. 106 005 (pour les traverses réf. 102 239 et 102 241), la fixation se faisant par liaison des alvéolis. Une étanchéité complémentaire est réalisée par mastic écrasé.

3.22 Châssis à deux vantaux

L'un des deux montants centraux est complété par un profilé de battement réf. 102 226 ou 102 279, l'assemblage mécanique étant effectué par vissage avec une étanchéité de fil par mastic : les deux extrémités du battement sont obstruées par des bouchons réf. 109 475 ou 109 579.

Pour réduire le montant central, on peut déligner l'aile de recouvrement de l'ouvrant semi fixe et dans ce cas, utiliser les battements rapportés réf. 102 278 et 102 225 correspondants avec leurs bouchons réf. 109 577 ou 109 578 et 109 474.

3.23 Rejet d'eau

La traverse basse de l'ouvrant peut-être munie d'un rejet d'eau.

3.24 Drainage

La traverse basse ou intermédiaire est percée de deux trous de 5 x 30 mm. La traverse haute ou l'un des montant est percé de deux trous de Ø 5 mm ou d'un trou de 5 x 30 mm pour l'équilibrage de pression dans la feuillure à verre.

3.3 Renforts

Les profilés PVC peuvent être renforcés de un ou plusieurs profilés métalliques. Leur utilisation est définie dans les Cahiers Techniques VEKA S.A.S et dans les Certifications de Qualification pour les fabrications certifiées.

3.4 Ferrage - Condamnations

3.41 Ouverture à la française

- Organes de rotation :
 - soit des fiches avec broche sur dormant et ouvrant : MOATTI, BSW,
 - soit avec broche sur ouvrant et platine à visser sur dormant : SIMONS WERK, MOATTI, SFS, OTLAV,
 - soit des paumelles à visser sur dormant et ouvrant : BSW, SIMONS WERK.

L'espacement des organes de rotation ne dépasse pas 0,70 m – (0,60 m avec ouvrant fenêtre).

Le nombre de paumelles (ou fiches) selon cette distance est spécifiée dans les Cahiers Techniques VEKA S.A.S en fonction également du classement recherché et du poids du vitrage.

Le vantail semi fixe des fenêtres et portes-fenêtres à deux vantaux peut être muni d'un verrou à aiguille haut et bas (cf Cahiers Techniques VEKA SAS) ou d'une crémone.

- Ferrures en aluminium ou en acier galvanisé et gâche en zamack ou matériau de synthèse :
 - FERCO, réf. JET,

- SIEGENIA, réf. FAVORIT,
- WINKHAUS, réf. PILOT,
- ROTO, réf. CENTRO.

3.42 Ouverture oscillo-battante

- Ensemble ferrure KFB 839 F ou KF 23 de SIEGENIA-AUBI ou JET de FERCO comportant un dispositif anti-fausse manœuvre.

3.43 Ouverture à soufflet

- Deux ou trois paumelles dont une munie d'un dispositif anti-dégondable, modules identiques à ceux des menuiseries à la française.
- Un ou deux compas de limitation d'ouverture.
- Fermeture par :
 - loqueteau (limité à deux espaces de 700 mm maxi.),
 - crémone modèle identique à ceux des menuiseries à la française,
 - dispositif de commande à distance.

Nota : de façon générale, des cales de jeu spécifiques sont mises en place sur les montants d'ouvrants selon les directives de fabrication de VEKA S.A.S. Elles doivent être conservées après la mise en œuvre.

3.5 Vitrages

La hauteur utile de feuillure est de 19 mm pour les profilés de dormants et est de 21 mm pour les profilés d'ouvrants.

L'étanchéité est effectuée :

- en garniture principale, par un profilé élastomère, ou par un profilé en PVC rapporté ou post-extrudé,
- en garniture secondaire, par un profilé en élastomère ou par un profilé en PVC-P ou par des lèvres coextrudées.

3.6 Dimensions maximales (baie)

Cf. tableau 3.

4. Fabrication

La fabrication s'effectue en deux phases distinctes :

- extrusion des profilés PVC,
- élaboration de la fenêtre à partir de ces profilés.

4.1 Extrusion des profilés PVC

Les profilés PVC sont extrudés par la Société VEKA SAS dans son usine de son usine de THONON (FR-74) et à SENDENHORST (D), suivant un Cahier des charges précis, à partir d'une composition vinylique :

- soit VEKA 08 préparée par VEKAPLAST à SENDENHORST selon la formulation 6013 de VESTOLIT pour le coloris blanc,
- soit VEKA 09 préparée par VEKAPLAST à SENDENHORST selon la formulation 6610 de VESTOLIT pour le coloris blanc,
- soit BENVIC ER 820/W005 fourni par SOLVAY pour le coloris blanc,
- soit VESTOLIT 6013 V 404754 préparée par VEKAPLAST à SENDENHORST le coloris beige,
- soit VESTOLIT 6013 V 404715 préparée par VEKAPLAST à SENDENHORST pour le coloris gris.

Des contrôles de matière première et d'extrusion sont réalisés selon les spécifications du règlement technique de la marque «NF profilés PVC».

4.2 Assemblage des fenêtres

Les fenêtres sont fabriquées par des menuisiers selon le cahier des charges, établi par la Société VEKA SAS.

5. Mise en œuvre

Conforme au document « Menuiseries en PVC faisant l'objet d'un avis technique - conditions générales de mise en œuvre en travaux neufs et sur dormants existants ». Cahier du CSTB 3521 et/ou exemples selon schémas en annexe.

5.1 Tolérance de pose

Les tolérances doivent être conformes aux prescriptions des DTU 36-1 (Travaux de Menuiserie en bois) et 37-1 (Travaux de Menuiseries métalliques).

5.2 Système de fixation sur maçonnerie

La fixation s'effectue à l'aide de pattes à scellement ou de chevilles.

Les points de fixation ne doivent pas être à moins de 15 cm des angles du bâti. Les fixations sont disposées au droit des organes de rotation et de condamnation de la fenêtre. La distance entre les points de fixation ne doit pas dépasser 70 cm.

5.3 Système d'étanchéité

Les étanchéités sont du type :

- mousse imprégnée à l'exclusion des produits bitumeux (norme NF P 85-570 et NF P 85-571),
- ou de type mastic obturateur (25 E ou 12.5 P) sur fond de joint.

Dans les deux cas, le calfeutrement doit être disposé et dimensionné en fonction de la dimension du joint et de l'exposition de la menuiserie.

Dans tous les cas, il conviendra de s'assurer de la compatibilité du produit employé avec la matière du dormant.

Pour les mastics obturateurs, il conviendra également de s'assurer de l'adhésivité/cohésion (avec ou sans primaire) sur les profilés PVC et les différents matériaux constituant l'ouvrage (normes NF EN ISO 10591, NF EN ISO 10590, NF P 85-527)

Les mastics obturateurs ayant fait l'objet d'essais satisfaisants de compatibilité et d'adhésivité - cohésion, sur les profilés de ce système sont :

- V 23-26N de DOW CORNING,
- DC 794 de DOW CORNING,
- DC 796 de DOW CORNING,
- SILYGUT de GUTTATERNA,
- SILYGUT 5C de GUTTATERNA,
- GUTTACRYL SP1 de GUTTATERNA,
- SILORDO N17 de ORDO,
- PERENNATOR FS 121 Illbruck,
- SILORDO N19 de ORDO,
- PERENNATOR FA 101 Illbruck,
- SILORDO N26 de ORDO,
- SILICONE N02 de DEN BRAVEN,
- SILICONE NA de DEN BRAVEN,
- LMJ SIL N0 de DEN BRAVEN,
- SILICONE N de DEN BRAVEN,
- SILICONE PVC de DEN BRAVEN,
- ACRYGEN A1 de DEN BRAVEN,
- POLYFLEX PRS de DEN BRAVEN,
- PROGLAZE LM de MASTIC OLIN,
- MONO FN de TREMCO,
- SILGLAZE N de GENERAL ELECTRIC,
- SILGLAZE N 26 02 de GENERAL ELECTRIC,
- RHODORSIL 5C de RHONE POULENC,
- MONO FM de TREMCO,
- GUTTA 137 de GUTTATERNA,
- SILYGUT 5C de GUTTATERNA,
- PUR SIKAFLEX de SIKA),
- SILPRUF 2202 de GENERAL ELECTRIC.

5.4 Entretien

Le nettoyage s'opère par lavage à l'eau. Les projections (plâtre, ciment, etc...) n'attaquent pas le PVC.

Il suffit généralement de nettoyer les fenêtres avec de l'eau additionnée de détergents courants, à l'exclusion de solvants chlorés.

Il est ensuite conseillé de rincer à l'eau.

B. Résultats expérimentaux

a) Profilés PVC

- Résultats communiqués par le demandeur :
 - Résultats communiqués par le fabricant sur la composition vinylique VEKA 08 – SUNPRENE F 2115-1R.
 - Caractéristiques physique et mécaniques.
 - Justifications de la durabilité.

b) Menuiseries

- Essais effectués par le CSTB :
 - Caractéristiques A*E*V*, mécaniques et endurance sur l'assemblage mécanique du meneau sur menuiserie 2 vantaux + fixe latéral H x L = 2,15 x 2,40 m ouvrant réf. 103 277 (RE CSTB BV09-348).
 - Perméabilité à l'air sous gradient thermique sur menuiserie 2 vantaux H x L = 2,25 m x 1,60 m ouvrant réf. 103 282 - (RE CSTB BV08-1387).

C. Références

Plusieurs milliers de menuiseries en Allemagne.

Tableaux et figures du Dossier Technique

Tableau 1

Meneau / Traverse Dormant	102.220	102.221	102.277
101.221	M.S	M	
101.222	M.S	M	
101.223	M.S	M	
101.276			M.S
101.277			M.S
111.220	M	M	
111.226			M

M : mécanique - S : soudé

Tableau 2

Traverse Ouvrant	102.200	102.201	102.202	102.207	102.208	102.218	102.239	102.241
103.277	M.S	M.S	M	M	M.S	M.S	M.S	M.S
103.278	M.S	M.S	M	M	M.S	M	M.S	M
103.279	M.S	M.S	M.S	M.S	M.S	M.S	M.S	M.S
103.282	M	M	M	M	M.S	M	M	M
103.283	M.S	M.S	M.S	M.S	M.S	M	M.S	M
103.296	M	M	M	M	M.S	M	M	M

M : mécanique - S : soudé

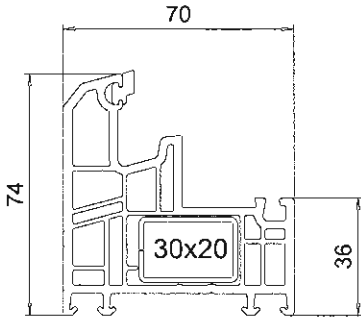
Tableau 3

Type de menuiseries	L x H	
	Ouvrants 103.282 – 103.296	Ouvrants 103.277 – 103.278 – 103.279 – 103.283
Française 1 vantail 2 vantaux 2 vantaux + 1 fixe ou 3 vantaux	0.80 x 2.15 1.45 x 2.15 2.10 x 2.15	0.80 x 2.15 1.60 x 2.15 2.40 x 2.15
Soufflet	1.30 x 0.80	-
Oscillo-battante Oscillo-battante 1 vantail	1.30 x 1.50 0.80 x 2.15	1.40 x 1.50 —

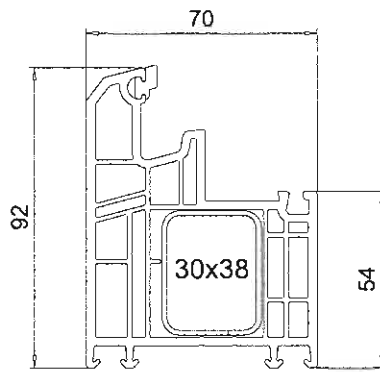
Pour les fabrications certifiées, les dimensions supérieures à celles indiquées ci-dessus peuvent être envisagées, elles sont alors précisées sur le certificat de qualification attribué au menuisier.

DORMANTS

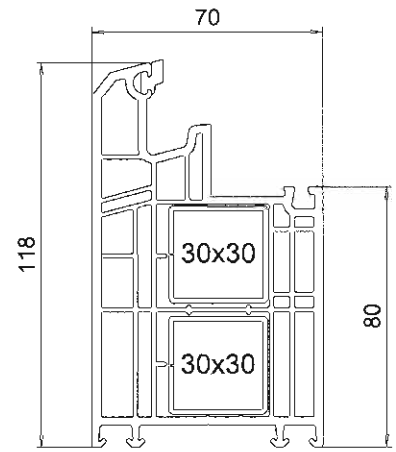
ligne TOPLINE



Dormant 74mm
101.221
Renfort 113.019

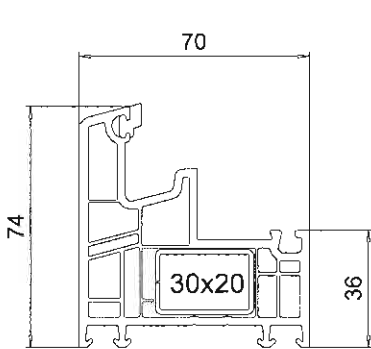


Dormant 92mm
101.222
Renfort 113.271

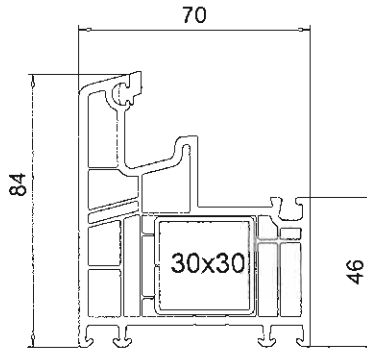


Dormant 118mm
101.223
Renfort 113.025

ligne SOFTLINE

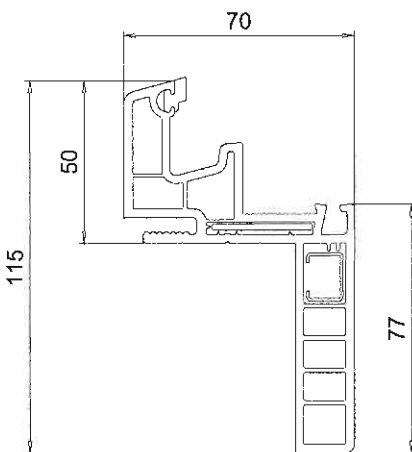


Dormant 74mm
101.276
Renfort 113.019

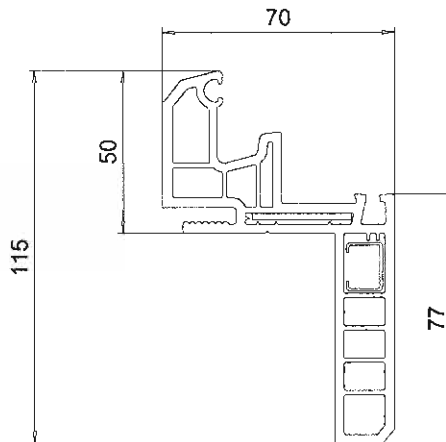


Dormant 84mm
101.277
Renfort 113.025

Dormants Rénovation



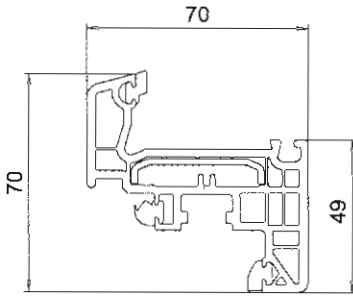
Dormant 115mm
111.226
Renfort 113.098.2
Renfort C 270.011



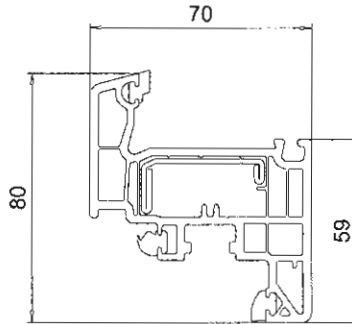
Dormant 115mm
111.220
Renfort 113.098.2
Renfort C 270.011

OUVRANTS

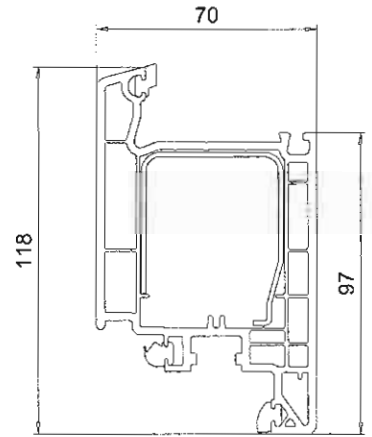
ligne SOFTLINE



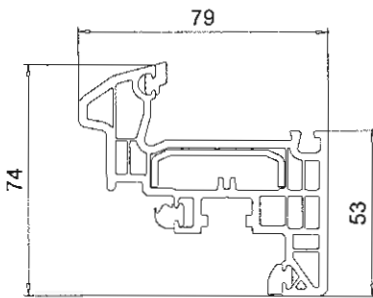
Ouvrant standard 70mm
103.296
Renfort 113.291.2



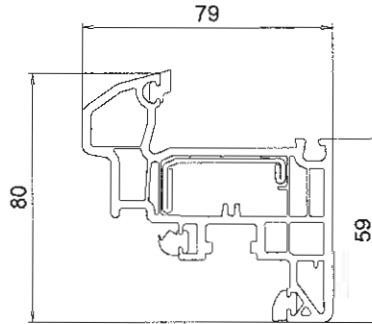
Ouvrant standard 80mm
103.277
Renfort 113.280 et 113.280.3



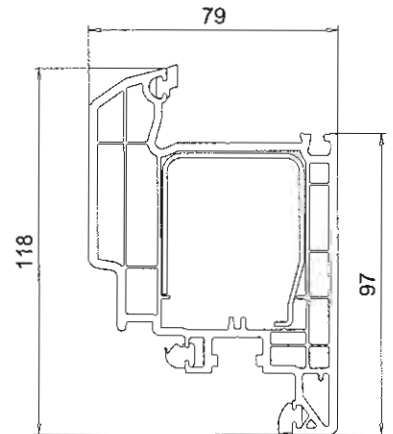
Ouvrant standard 118mm
103.279
Renfort 113.304



Ouvrant semi-affleurant 74mm
103.282
Renfort 113.350.2



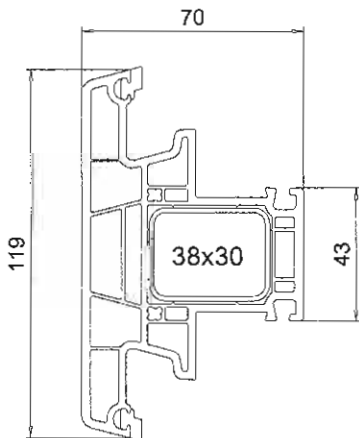
Ouvrant semi-affleurant 80mm
103.278
Renfort 113.280 (blanc)
Renfort 113.280.3 (couleur)



Ouvrant 118mm semi-affleurant.
103.283
Renfort 113.304

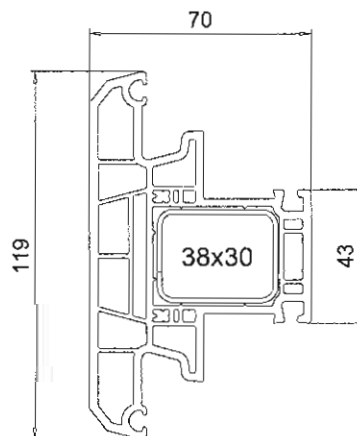
TRAVERSES DORMANTS

Traverse de dormant SOFTLINE

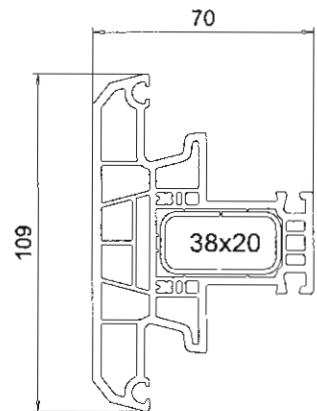


Traverse 119mm
102.277
Renforts 113.271 et 113.271.4

Traverse de dormant TOPTLINE



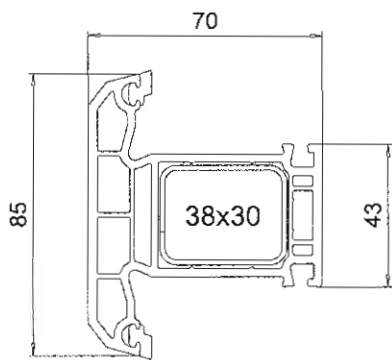
Traverse 119mm
102.220
Renforts 113.271 et 113.271.4



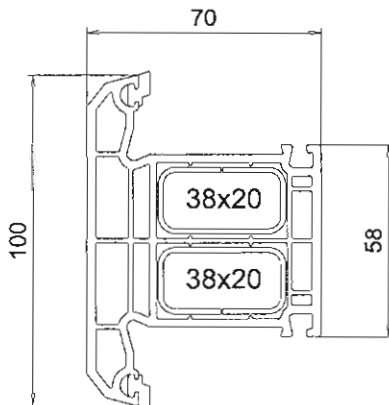
Traverse 109mm
102.221
Renfort 113.272

TRAVERSES OUVRANTS

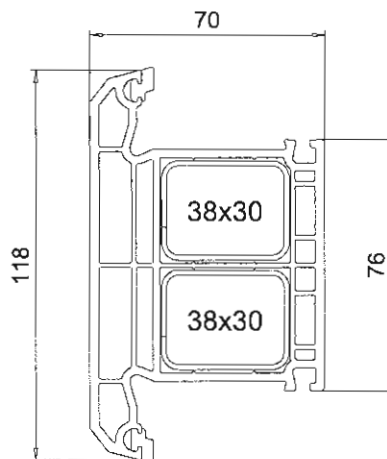
Traverses d'ouvrant TOPLINE



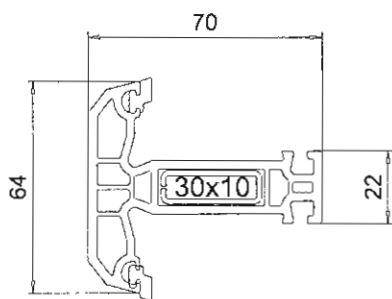
Traverse 85mm
102.200
Renfort 113.271 et 113.271.4



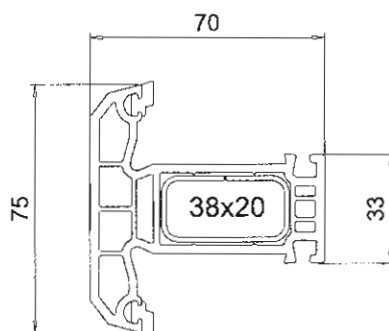
Traverse 100mm
102.207
Renfort 113.272



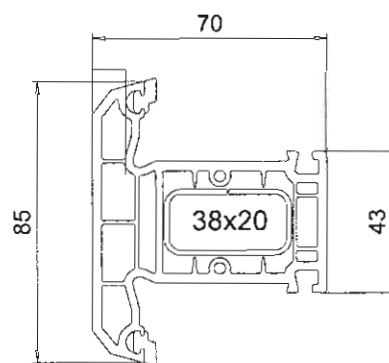
Traverse 118mm
102.202
Renfort 113.271



Traverse 64mm
102.208
Renfort 113.020

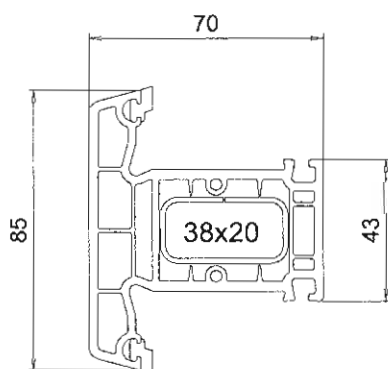


Traverse 75mm
102.201
Renfort 113.272

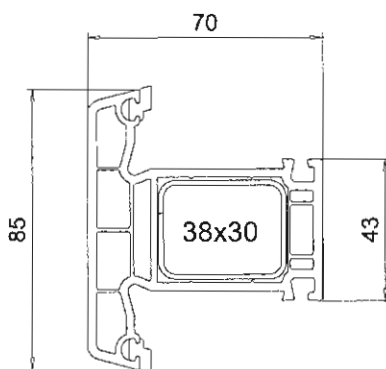


Traverse 85mm
102.239
renfort 113.272

Traverses d'ouvrant SOFTLINE

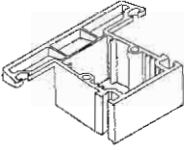
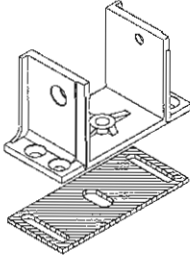
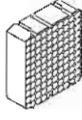

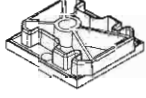


Traverse 85mm
102.241
Renfort 113.272

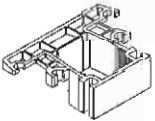
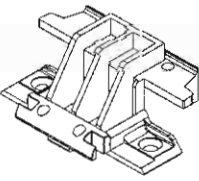
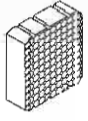
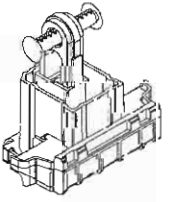


Traverse 85mm
102.218
Renfort 113.271

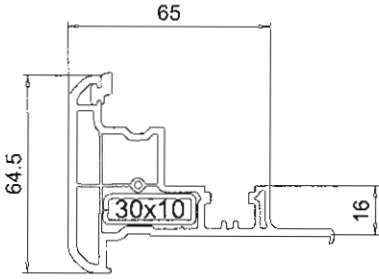
Assemblages mécaniques ouvrants

Traverse Meneau	assemblage pour ouvrants joint inclus	Bouchon (horizontal)	assemblage mécanique	Patin pour assemblage mécanique
				
102.200	106.200.1	106.086	106.255.0	
102.201	106.201.1	106.087		
102.202	106.202.1	106.086		
102.207	106.203.1	106.087		
102.208	106.204.1			
102.218	106.200.1	106.086	106.255.0	
102.239	106.200.1			106.005
102.241	106.200.1			106.005

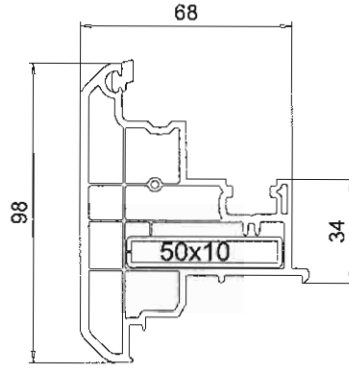
Assemblages mécaniques dormants

Traverse Meneau	assemblage pour dormants joint inclus	Bouchon (horizontal)	assemblage mécanique
			
102.220	106.230.1	106.086	106.256.0
102.221	106.231.1	106.087	
102.277	106.237.1	106.086	106.256.0

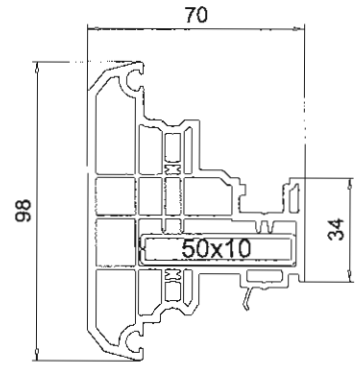
BATTEMENTS



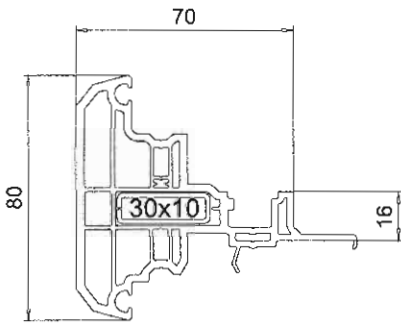
Battement rapporté 64,5mm
102.278
Renfort 113.020



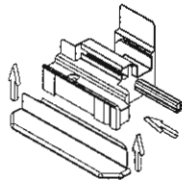
Battement rapporté 98mm
102.279
Renfort 113.013 et 113.013.3



Battement rapporté 98mm
102.226
Renfort 113.013
Bouchon ref.109.475.1



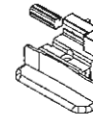
Battement rapporté 80mm
102.225
Renfort 113.020
Bouchon ref.109.474.1



Bouchon 109.579.1
pour battement 102.279

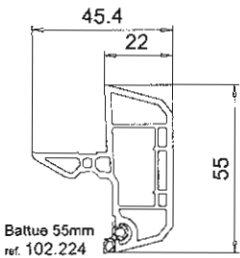


Bouchon 109.578.1 en deux parties
pour battement 102.278 complet

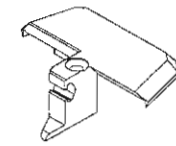


Bouchon 109.577
pour battement 102.278 délégué

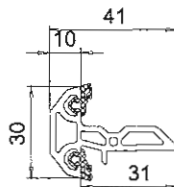
Ligne TOPLINE



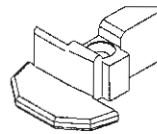
Battue 55mm
ref. 102.224



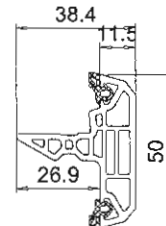
Bouchon 109.502



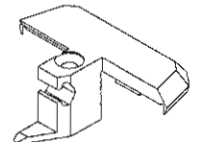
Battue 30mm
ref. 102.203



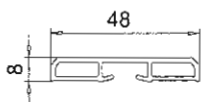
Bouchon 109.433



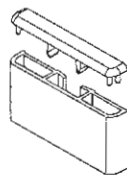
Battue 50mm
ref. 102.204



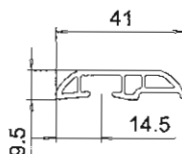
Bouchon 109.434



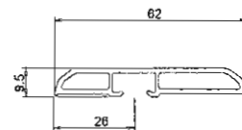
Battue intérieure KIETIS
ref. 109.432



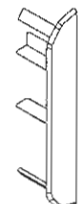
Bouchon
ref. 109.551
Couleur : blanc, brun



Battue 40mm
ref. 109.484



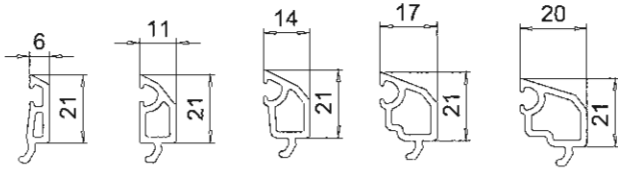
Battue intérieure
ref. 109.499



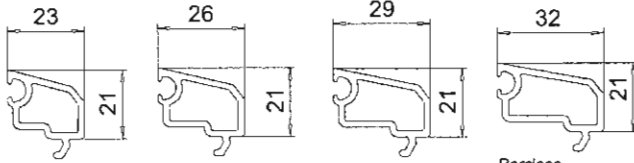
Bouchon
ref. 109.500

Parcloses et joints

Ligne TOPLINE



Parclose ref. 107.208 Parclose ref. 107.204 Parclose ref. 107.203 Parclose ref. 107.202 Parclose ref. 107.201



Parclose ref. 107.200 Parclose ref. 107.207 Parclose ref. 107.206 Parclose ref. 107.205

Parcloses diverses



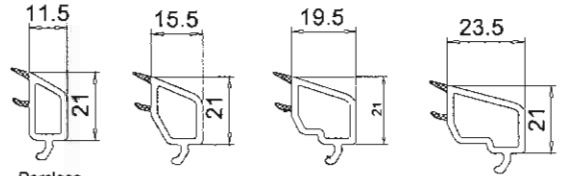
Parclose ref. 107.255

Pour vitrages de 23 à 25mm avec joint 112.050

Parclose moulurée ref. 107.211

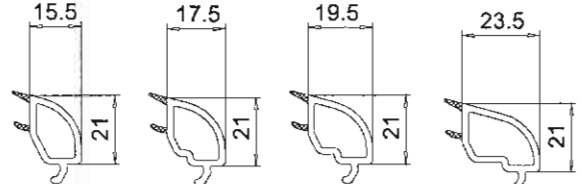
Pour vitrages de 23 à 25mm avec joint 112.05

Ligne SOFTLINE

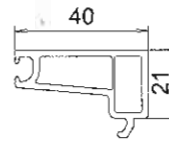


Parclose ref. 107.218 Parclose ref. 107.217 Parclose ref. 107.215 Parclose ref. 107.214

Ligne SWINGLINE (diffusion limitée)



Parclose ref. 107.238 Parclose ref. 107.237 Parclose ref. 107.236 Parclose ref. 107.235



Parclose pour remplissage simple (4 à 8mm) ref. 107.223

Pos. a

Joint de vitrage ouvrant



112.353 112.323

Pos. b

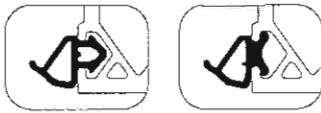
Joint de vitrage parclose



112.050

Pos. c

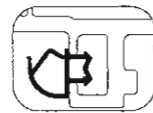
Joint de frappe interieur
Ouvrant



112.354 112.324

Pos. d

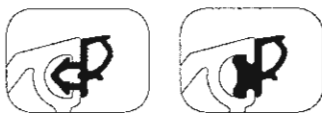
Joint central
Ouvrant



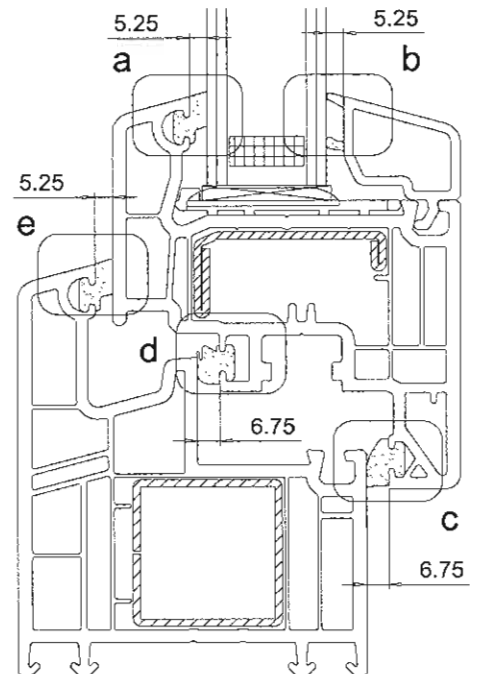
112.153

Pos. e

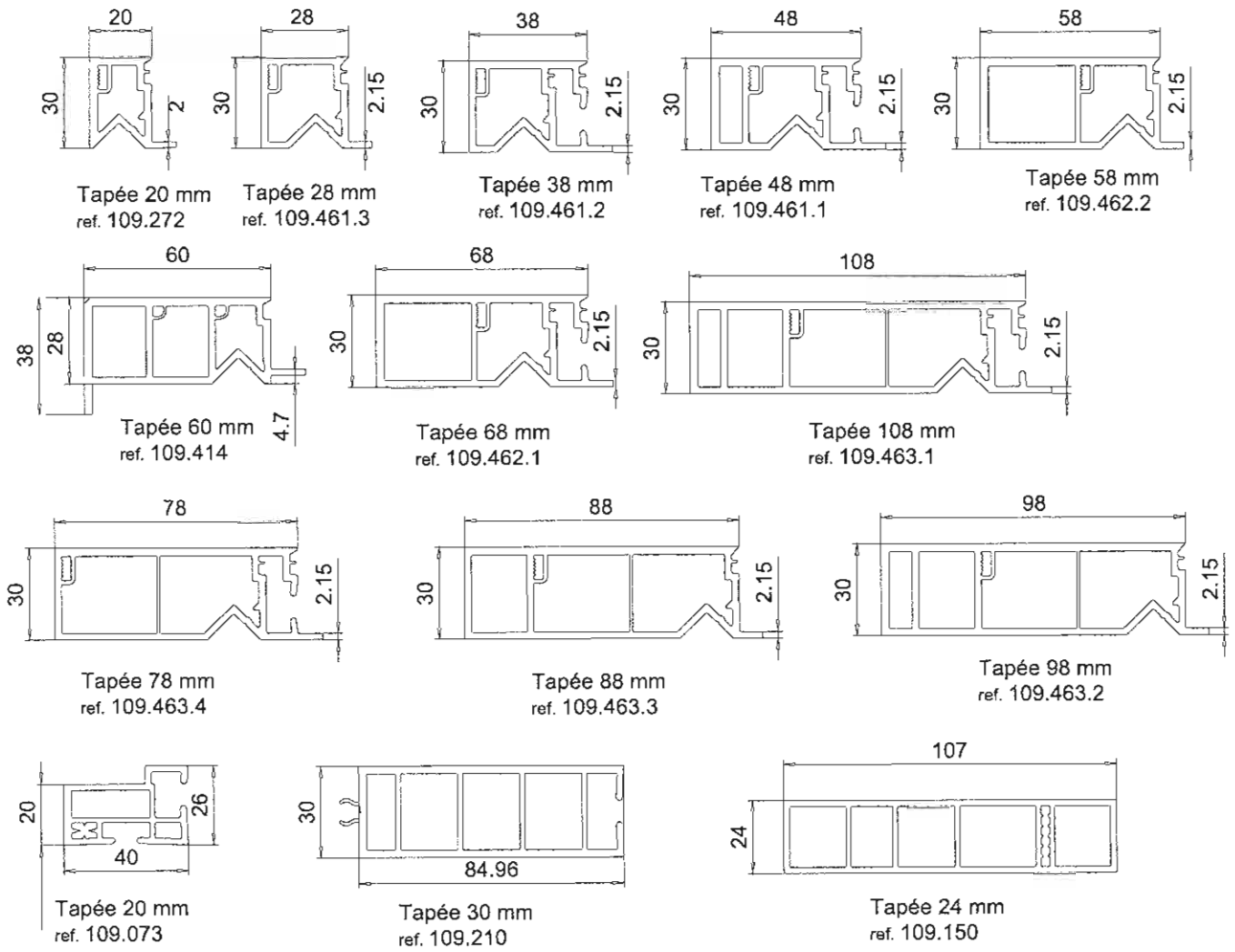
Joint de frappe exterior
Facultatif
Dormant



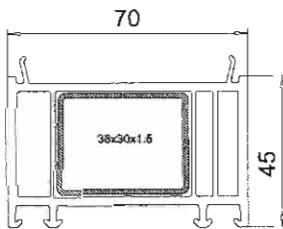
112.363 112.303



Tapées

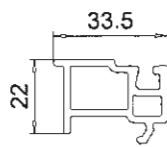


Elargisseurs

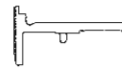


Elargisseur 45mm
ref. 114.202
renfort ref.113.271 $I_y = 3.66\text{cm}^4$
renfort ref.113.271.4 $I_y = 8.10\text{cm}^4$

Profilés complémentaires

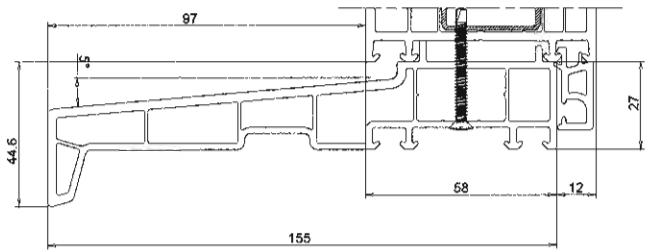


Profil de compensation pour parties fixes
ref. 109.476

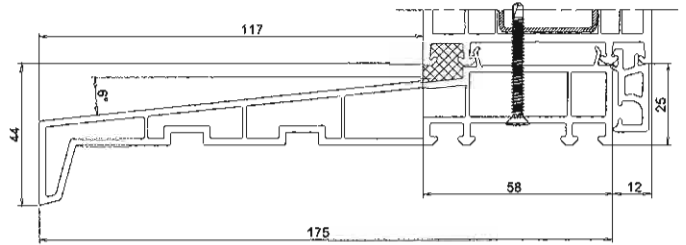


Profil de compensation de fond de feuillure
ref. 109.559

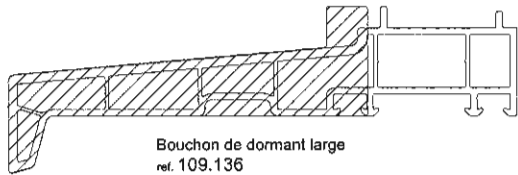
Pièces d'appuis



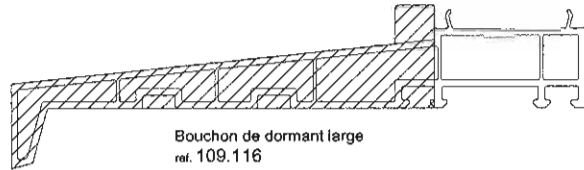
Pièce d'appui
ref. 110.110



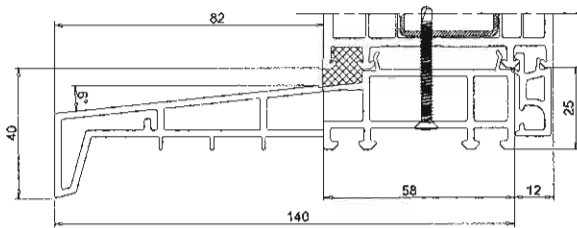
Pièce d'appui
ref. 110.030



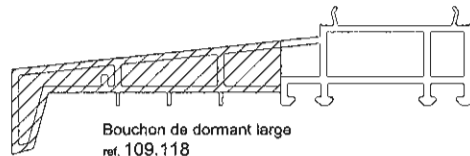
Bouchon de dormant large
ref. 109.136



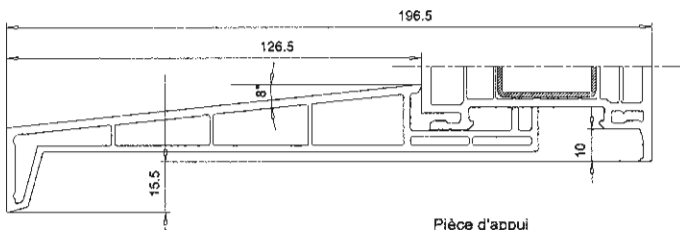
Bouchon de dormant large
ref. 109.116



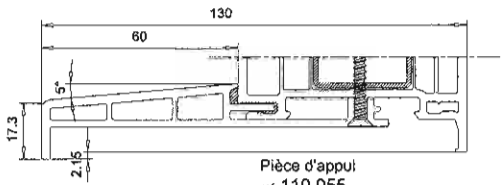
Pièce d'appui
ref. 110.027



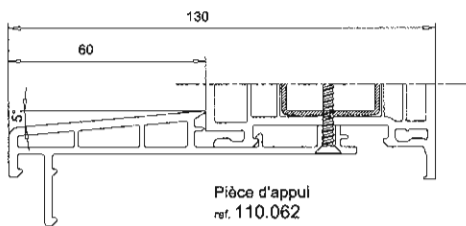
Bouchon de dormant large
ref. 109.118



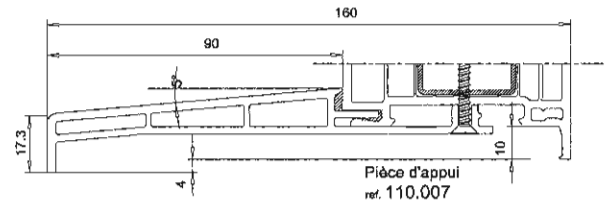
Pièce d'appui
ref. 110.036



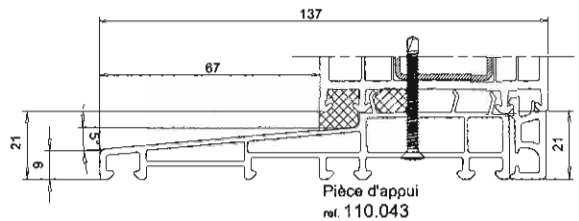
Pièce d'appui
ref. 110.055



Pièce d'appui
ref. 110.062

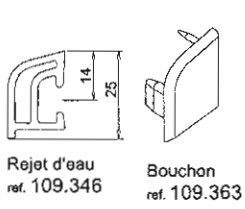


Pièce d'appui
ref. 110.007



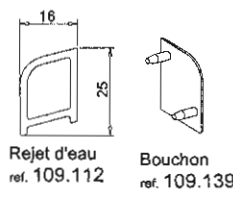
Pièce d'appui
ref. 110.043

Profils d'habillage



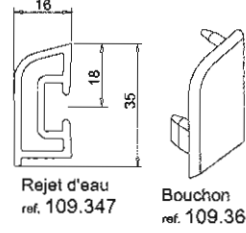
Rejet d'eau
ref. 109.346

Bouchon
ref. 109.363



Rejet d'eau
ref. 109.112

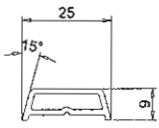
Bouchon
ref. 109.139



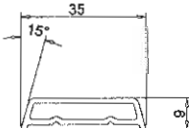
Rejet d'eau
ref. 109.347

Bouchon
ref. 109.364

Petits bois



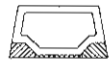
Petit bois
ref. 109.275



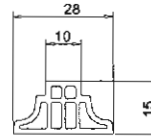
Petit bois
ref. 109.276



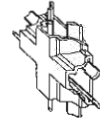
Petit bois
ref. 109.248



Petit bois
ref. 109.105

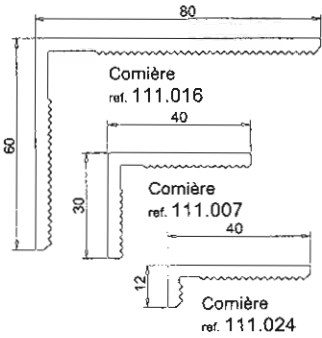


Petits bois
ref. 109.114



Croisillon 35mm pour petits bois
ref. 109.113

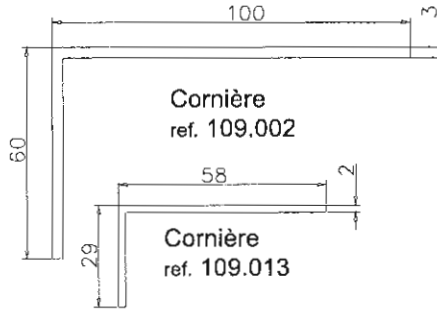
Cornières



Cornière
ref. 111.016

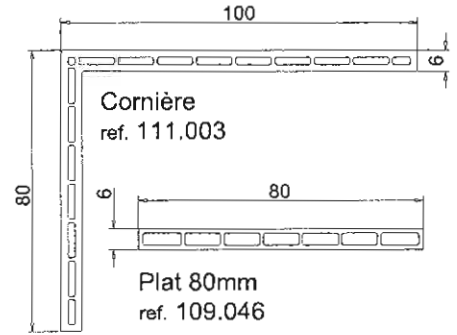
Cornière
ref. 111.007

Cornière
ref. 111.024



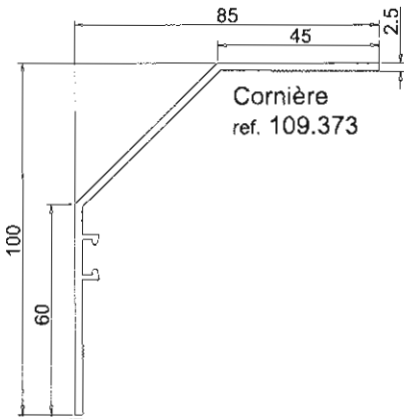
Cornière
ref. 109.002

Cornière
ref. 109.013

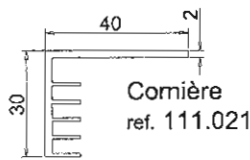


Cornière
ref. 111.003

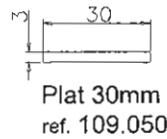
Plat 80mm
ref. 109.046



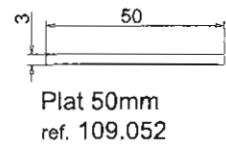
Cornière
ref. 109.373



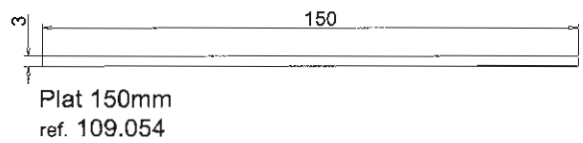
Cornière
ref. 111.021



Plat 30mm
ref. 109.050



Plat 50mm
ref. 109.052



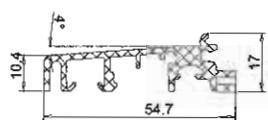
Plat 150mm
ref. 109.054

Panneau de remplissage

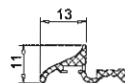
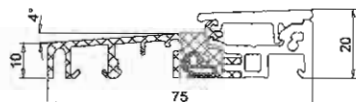


Planchette 20mm x 330mm
ref. 109.352

Seuils aluminium



Seuil
ref. 104.202



Jet d'eau alu
ref. 104.237



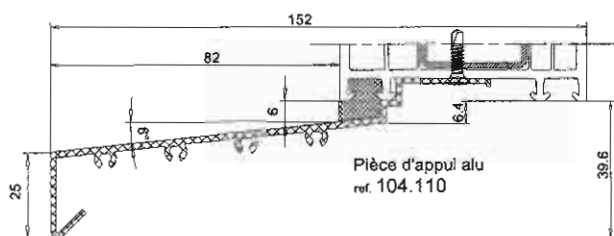
Jet d'eau alu
ref. 104.201



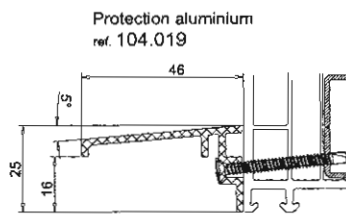
Support de joint
ref. 104.129
et joint 112.026

Joint brosse pour rejet d'eau
ref. 112.165

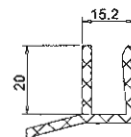
	Profilé assemblé	Patin d'assemblage mécanique avec le seuil 104.202
Série Topline	101.204	106.220
	101.205	106.221
	101.202	106.222
	101.203	106.225
	101.200/101.239	106.223
	102.202	106.224
Série Softline	101.208	106.229
	101.214	106.226
	102.218	106.227
Série Swingline	101.235	106.234
	102.235	106.235



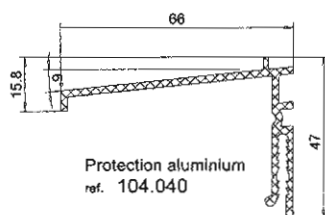
Pièce d'appui alu
ref. 104.110



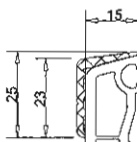
Protection aluminium
ref. 104.019



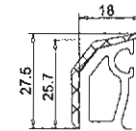
Profil d'appoint alu
ref. 109.080



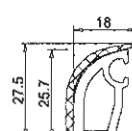
Protection aluminium
ref. 104.040



Protectio aluminium
ref. 104.107

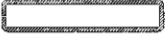



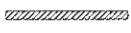
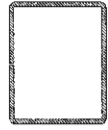









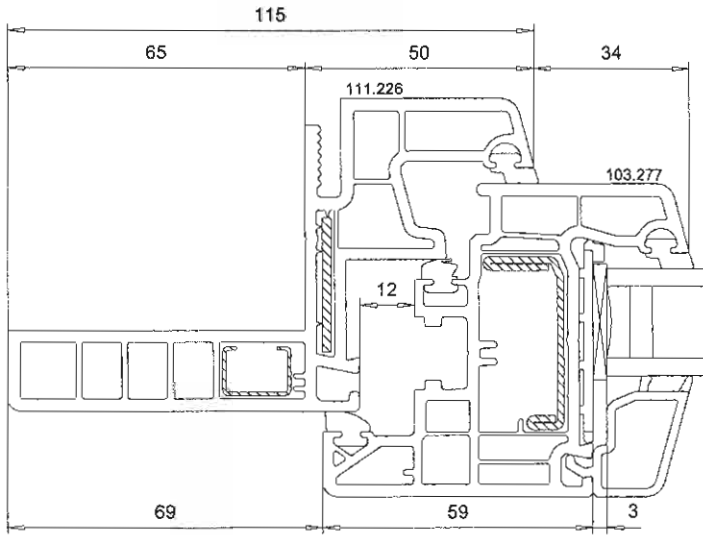
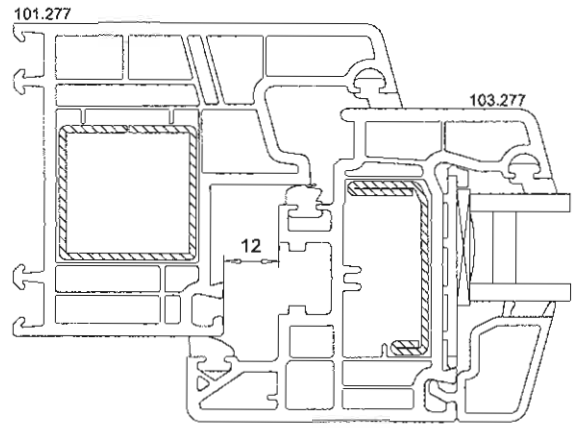
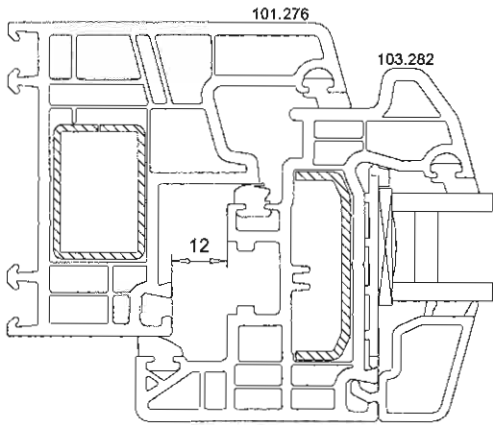
Protection aluminium
ref. 104.200



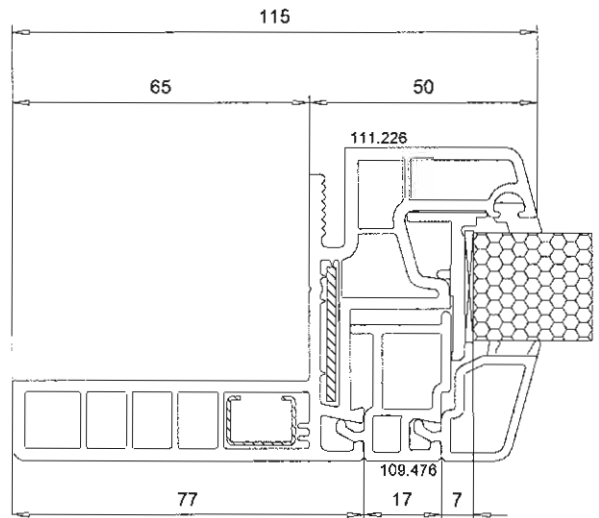
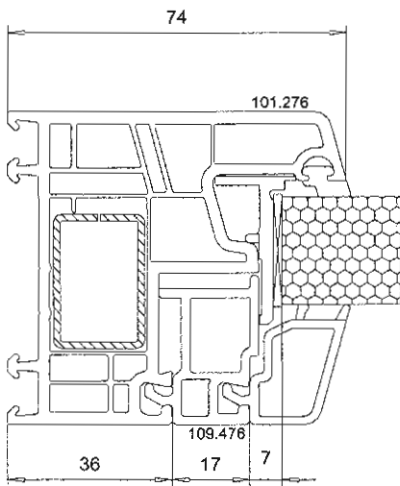
Protection aluminium
ref. 104.239

Renforts

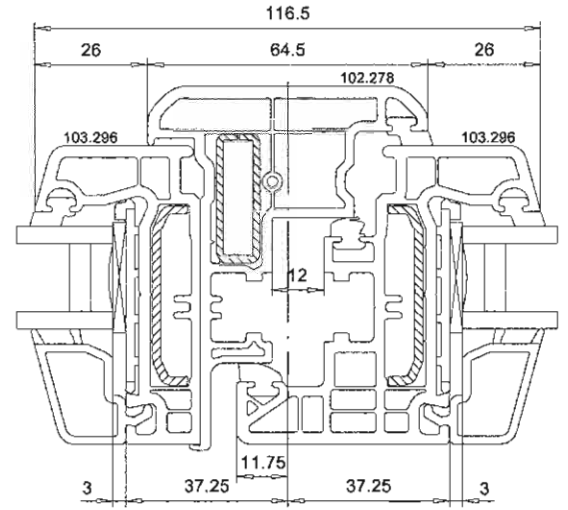
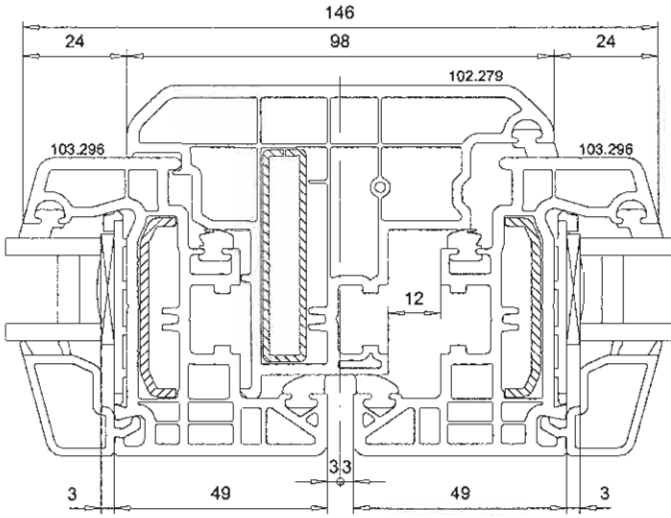
Géométrie	Références renfort	Dimensions	Inertie (en cm ⁴)	Profils compatibles
	113.013 113.013.3	10x50x1.5 10x50x3	ly=4.36 ; lx=0.28 ly=10.42 ; lx=0.42	102.226 102.279
	113.019	20x30x1.5	ly=1.71 ; lx=0.90	101.221 101.276
	113.020	10x30x1.5	ly=1.10 ; lx=0.17	102.225 102.278 102.208
	113.025 113.025.2 113.025.3	30x30x1.5 30x30x2 30x30x3	ly=2.32 ; lx=2.32 ly=2.95 ; lx=2.95 ly=4.0 ; lx=4.0	101.223 101.277
	113.098.2	30x2	ly=0.45 ; lx=0.02	111.226 111.220
	113.271 113.271.4	30x38x1.5 30x38x4	ly=3.68 ; lx=2.55 ly=8.10 ; lx=5.48	101.222 102.200 102.202 102.218 102.220 102.277
	113.272	20x38x1.5	ly=2.96 ; lx=1.06	102.201 102.207 102.221 102.239 102.241
	113.280 113.280.3	17.7x38.8x1.5 17.7x38.8x3	ly=2.47 ; lx=0.3 ly=3.40 ; lx=0.44	103.277 103.278
	113.291.2	8x42x2	ly=1.88 ; lx=0.37	103.296
	113.302.2	38x30x2	ly=4.02 ; lx=2.37	101.222 102.202
	113.304	55.7x45x1.5	ly=7.51 ; lx=6.6	103.279 103.283
	113.350.2	42x12x2	ly=2.5 ; lx=0.12	103.282
	270.011	16x11x1	ly=0.05 ; lx=0.11	111.226 111.220



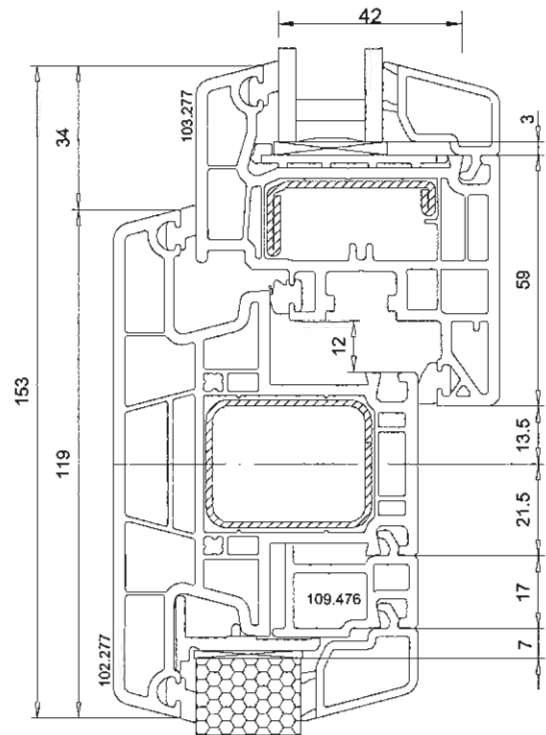
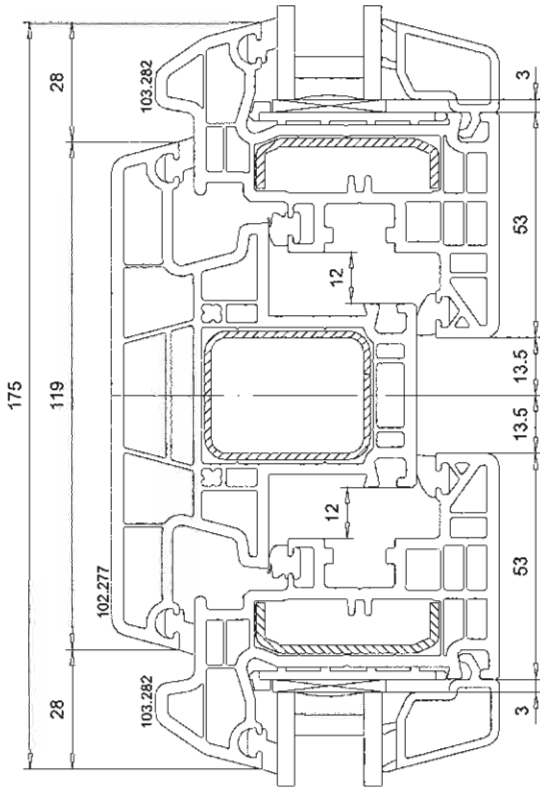
Parties fixes



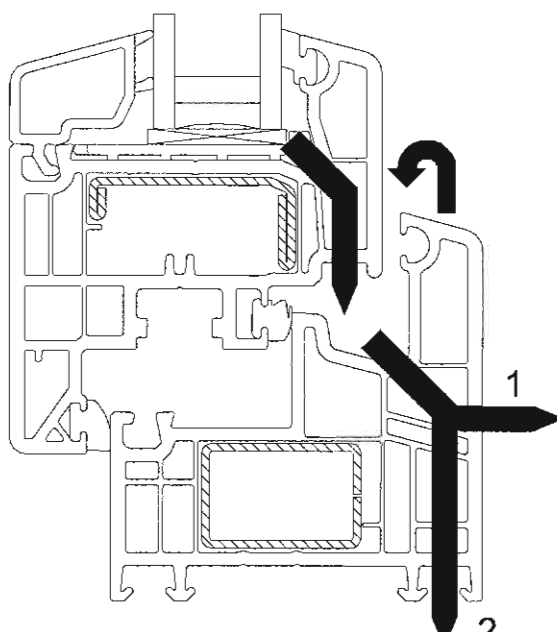
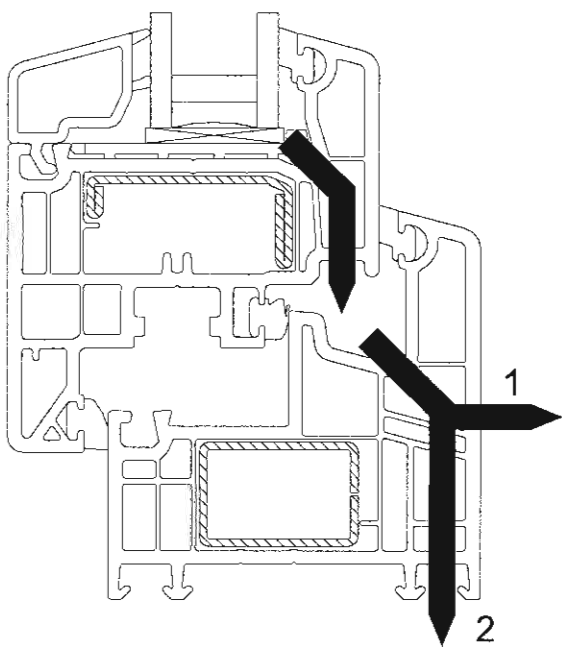
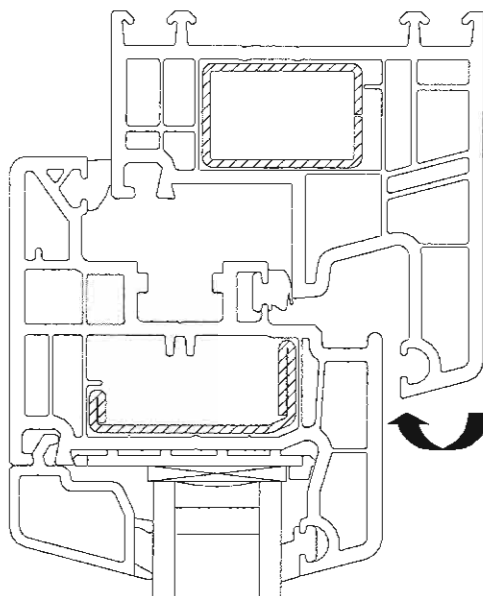
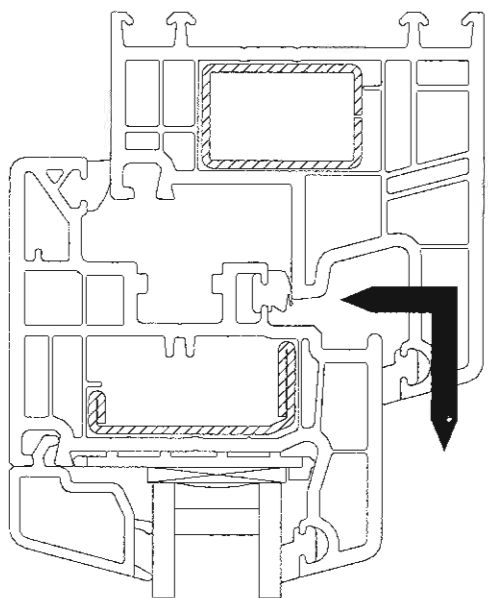
Montants centraux



Coupes avec traverses

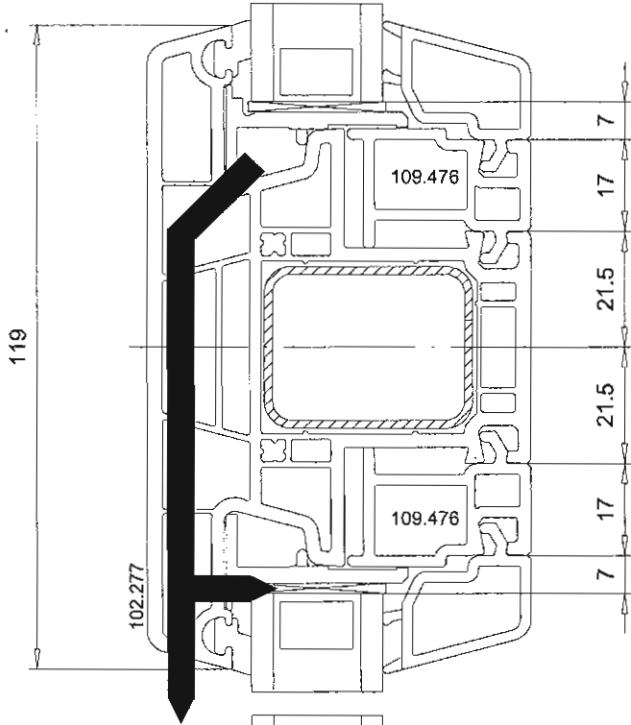


Evacuation des eaux et décompression

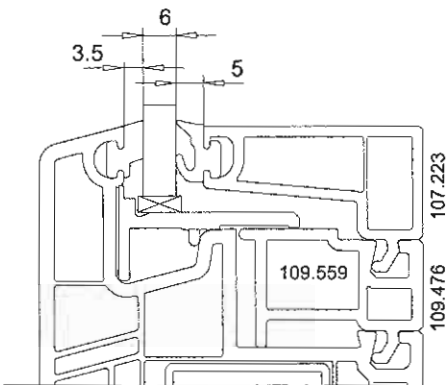
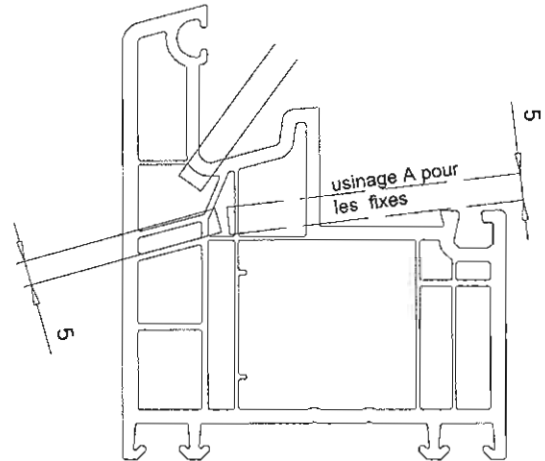
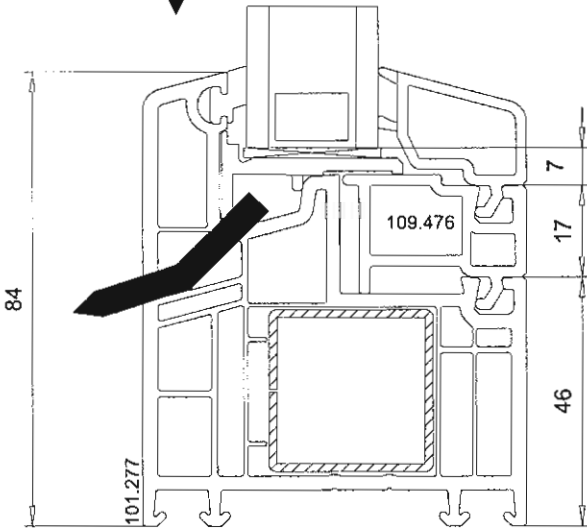
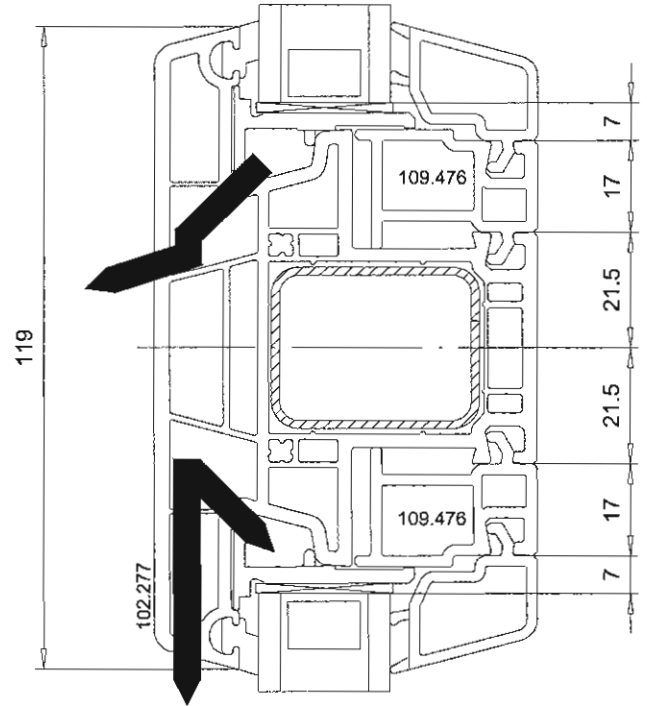


Evacuation des eaux : cas du fixe

Posibilité 1

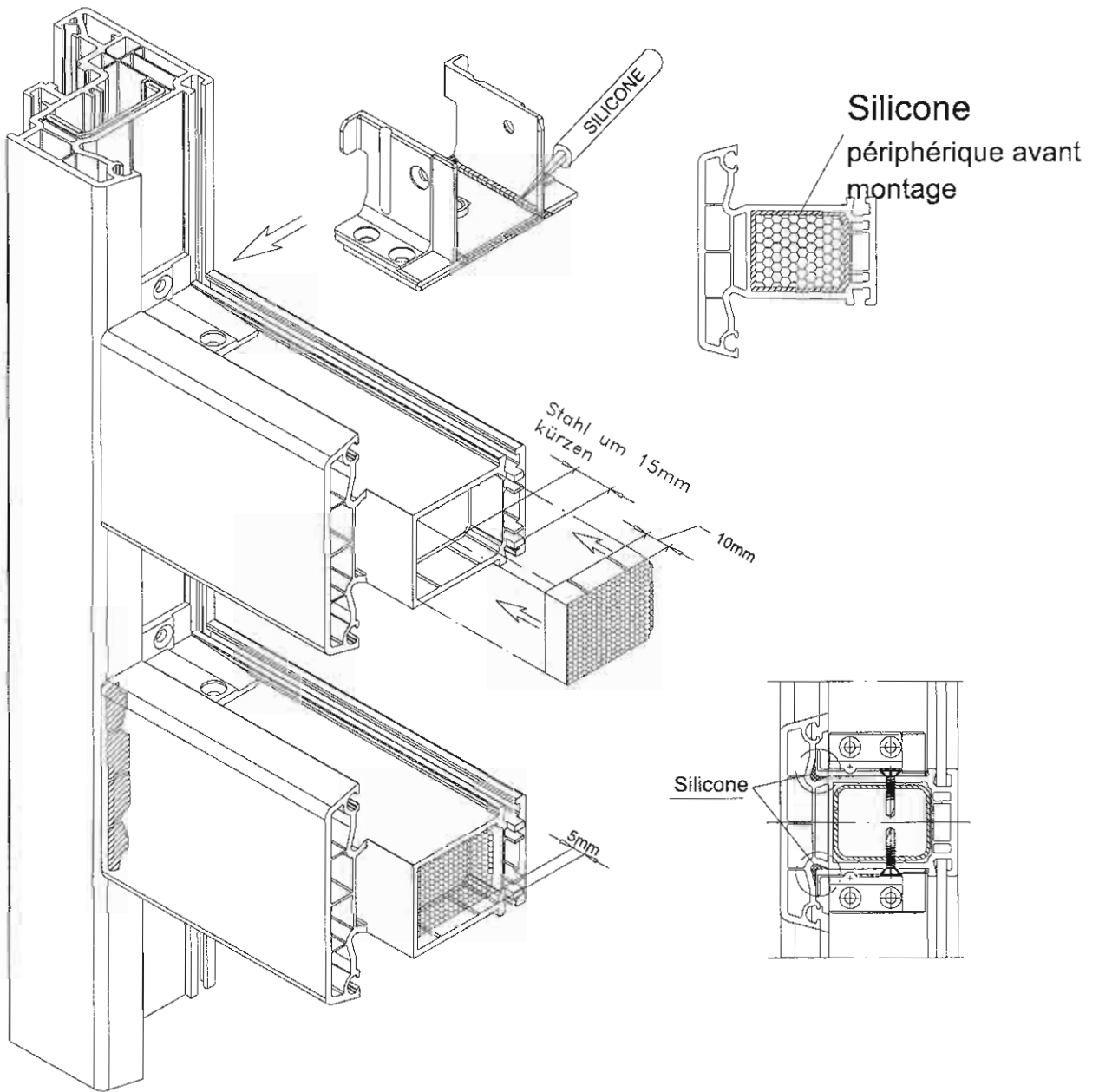


Posibilité 2



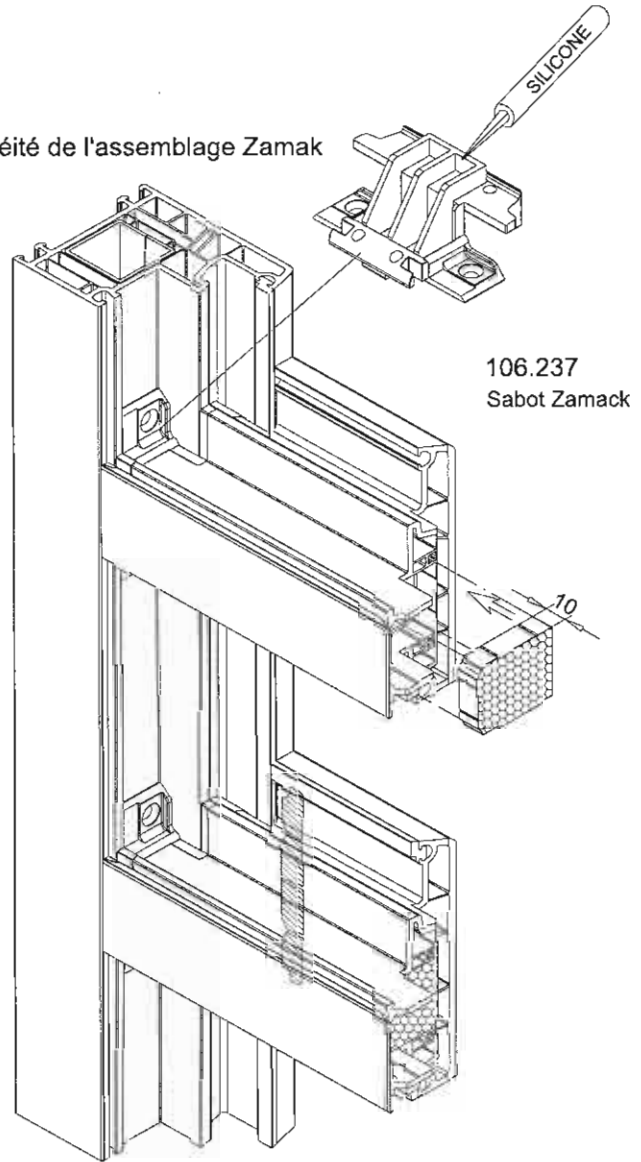
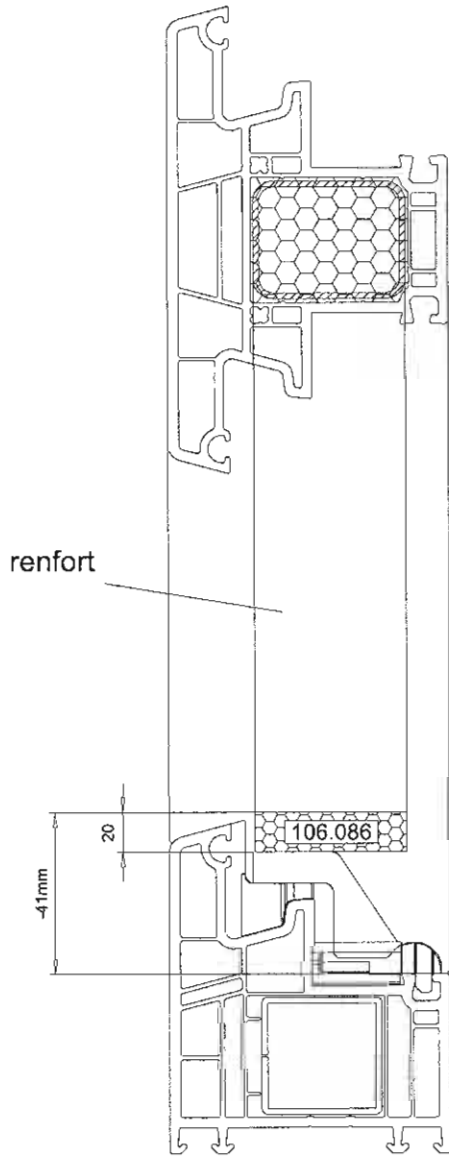
Différents types d'assemblages mécaniques ouvrant

Etanchéité de l'assemblage Zamak

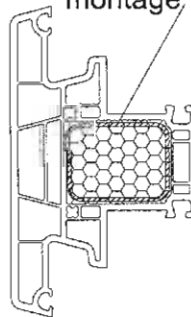


Différents types d'assemblages mécaniques dormant

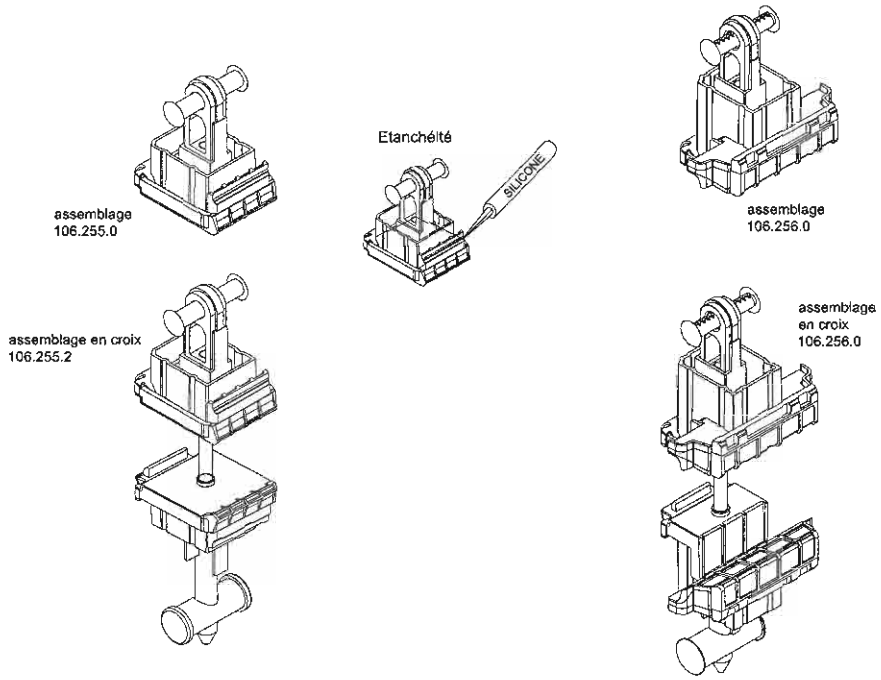
Étanchéité de l'assemblage Zamack



Silicone
périphérique avant
montage

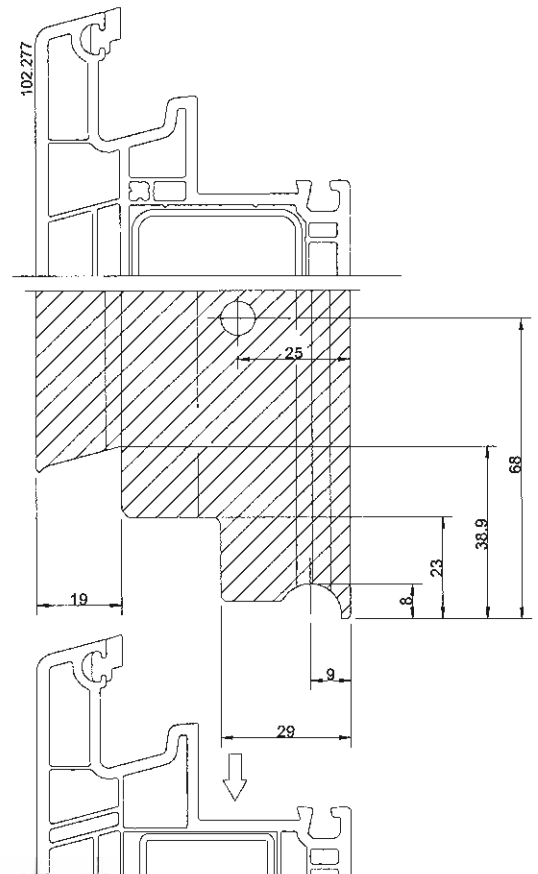
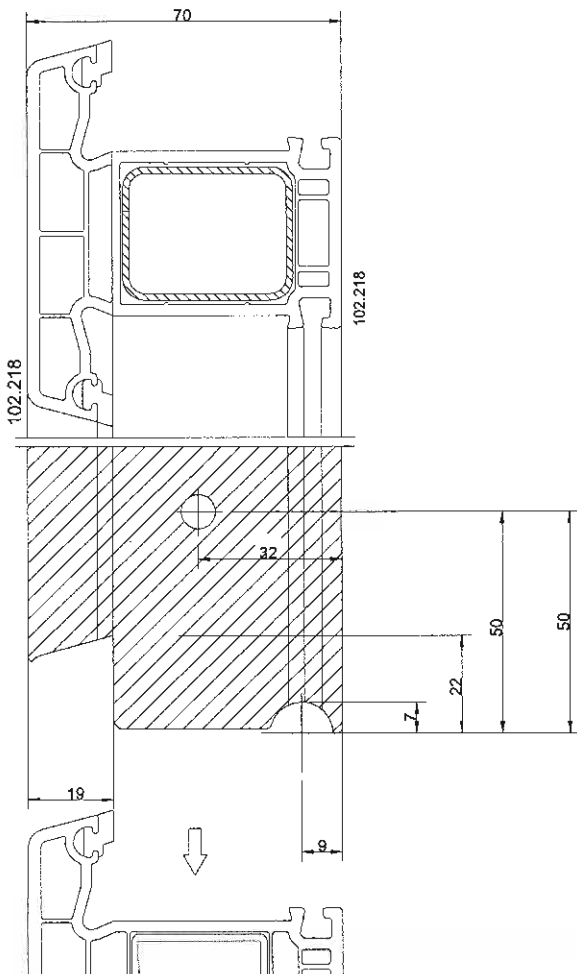


Différents types d'assemblages mécaniques

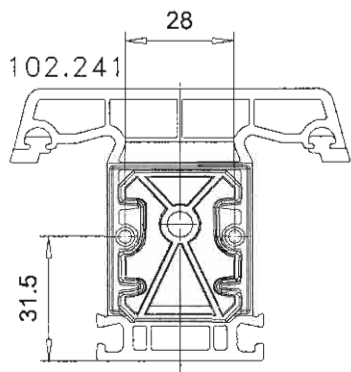


Assemblages dans ouvrants

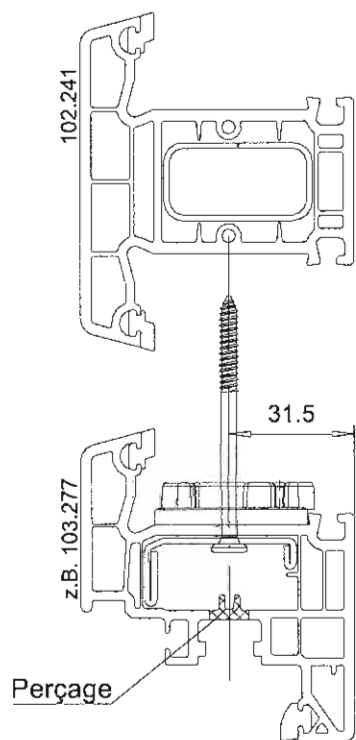
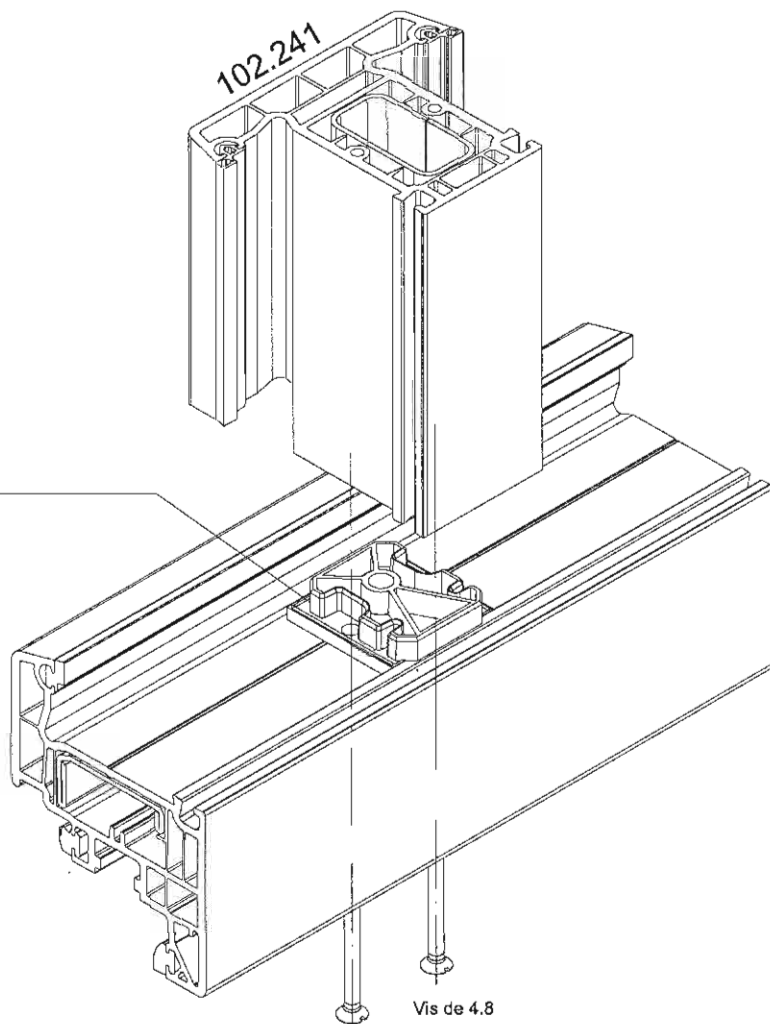
Assemblages dans dormants



Différents types d'assemblages mécaniques avec alvéovis

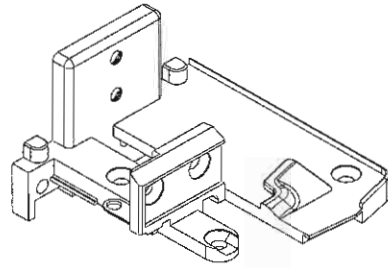
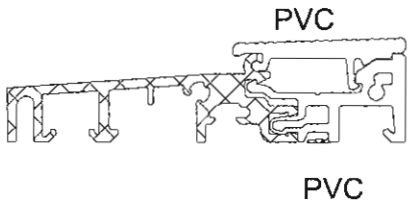


Patin pour assemblage 102.239
ref. 106.005
Couleurs gris et noir
Materiel: TPE



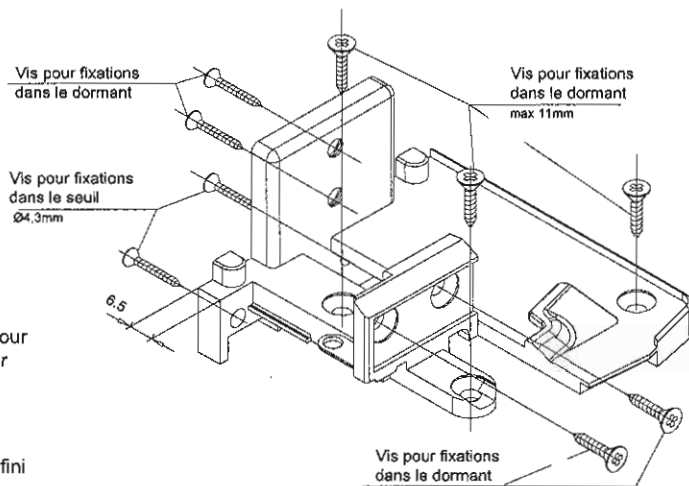
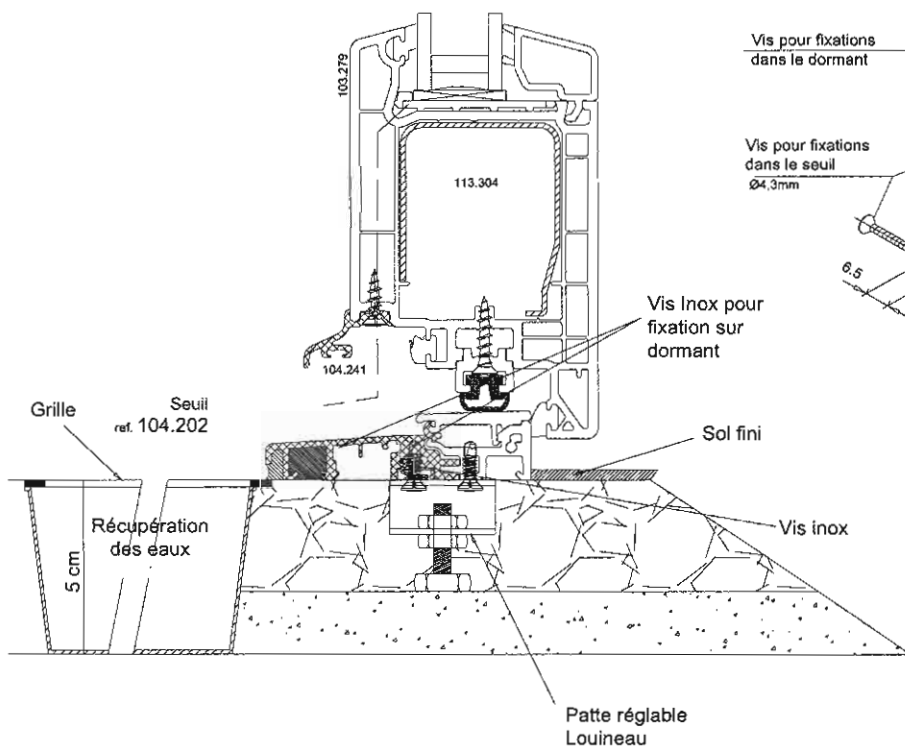
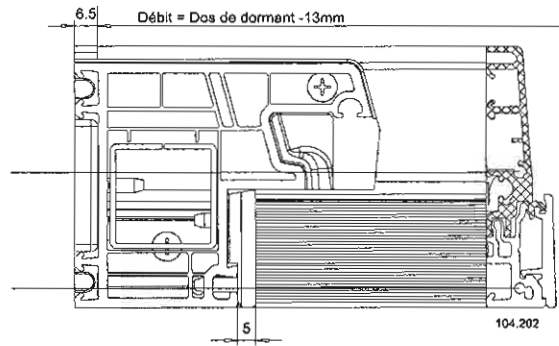
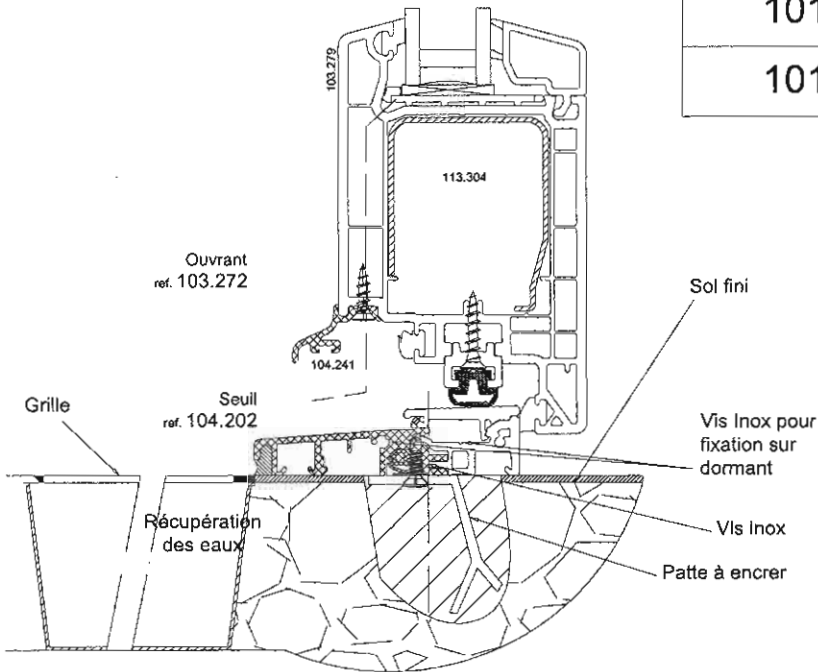
La fixation est assuré par des vis de diamètre 4.8.
Les vis doivent pénétrer d'une profondeur d'au moins 30mm dans les alvéovis.
Les têtes de vis doivent être en appuis sur le renfort.

Seuil : mise en oeuvre et assemblage

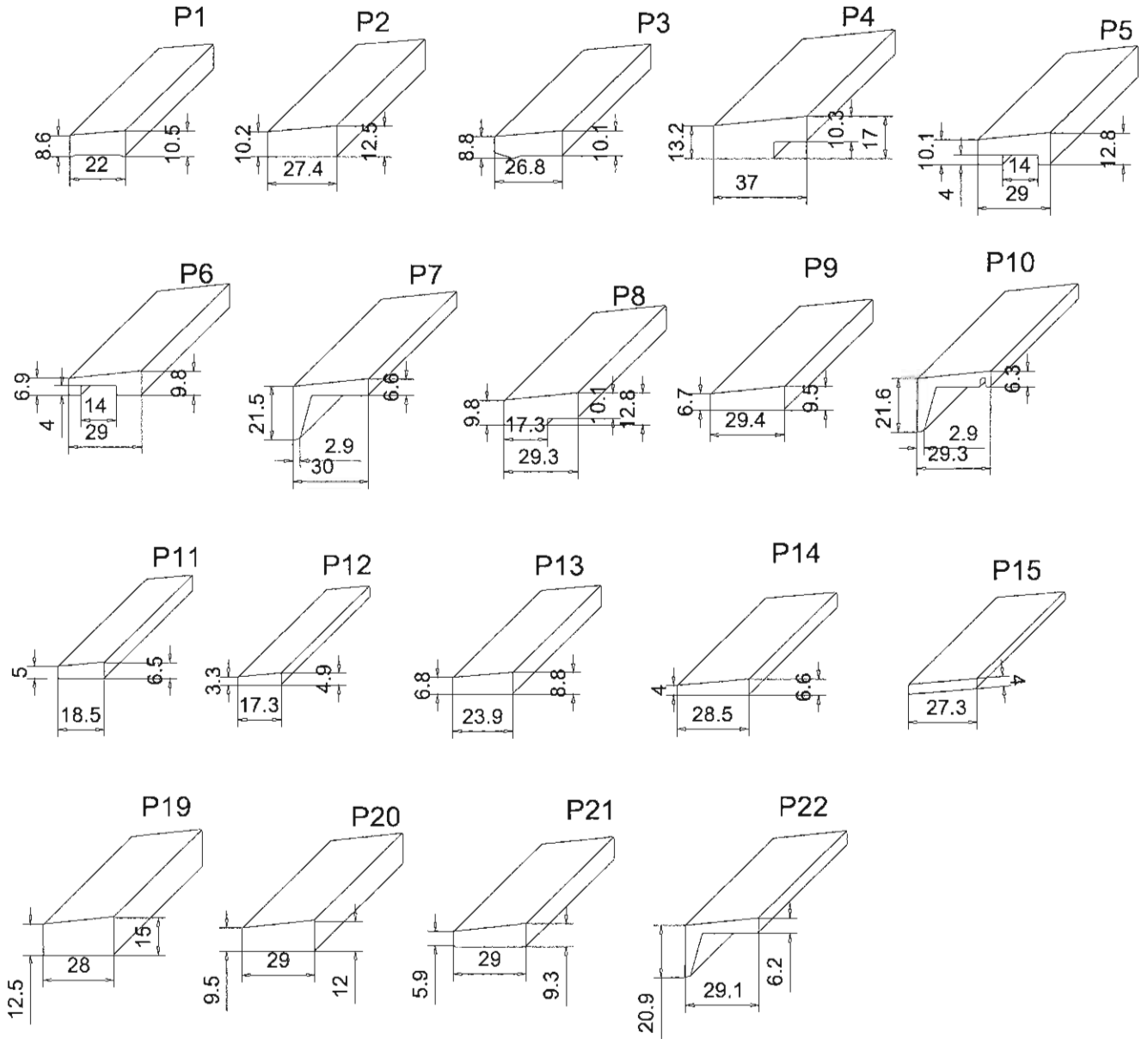


Seuil mixte à rupture thermique
ref. 104.202

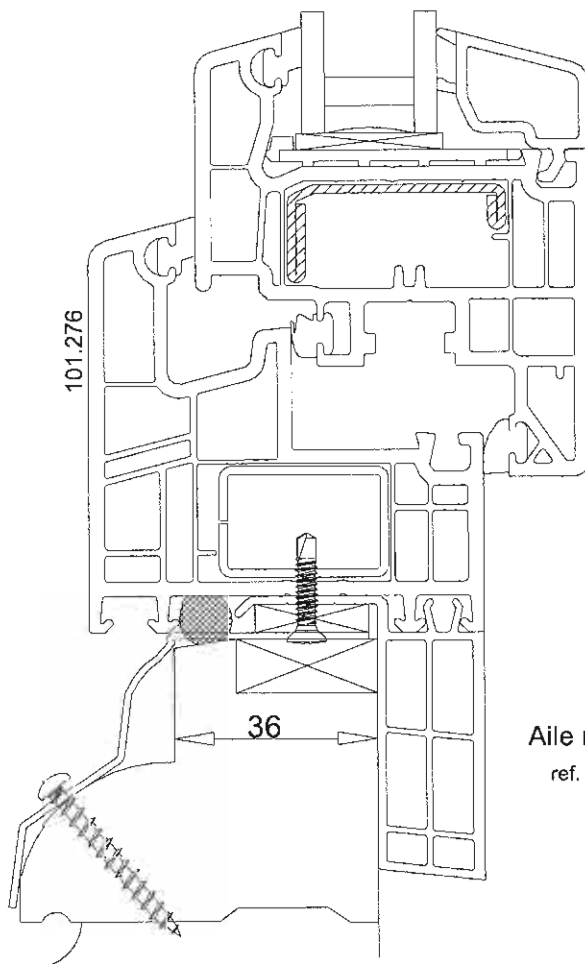
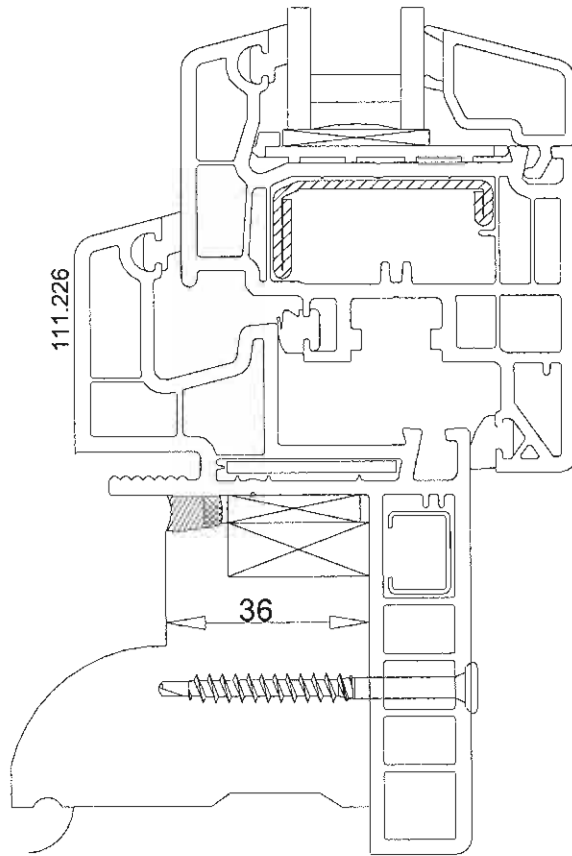
Profilé assemblé	Patin d'assemblage mécanique avec seuil 104.202
101.277	106.236
101.220	106.232



Plans des pièces de Vekaplan à insérer



Mise en oeuvre rénovation



Aile rapportée
ref. 110.066

